

# RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

maandblad voor  
zend- en  
luisteramateurs,  
scannerluisteraars  
en DX'ers

**5,95**

BFR. 120

**Nieuwe  
serie over:  
antennes**



**PACKETRADIO (DEEL 3):  
SOFTWAREPAKKET SP 6.1**

**OBSESSIE VOOR OBSERVEREN:  
O.T.'S EN A.T.'S**

**DE HF-150 ONTVANGER:  
WAAR VOOR UW GELD**



**BOEIEND EN LEERZAAM:  
HET NEDERLANDS  
OMROEPMUSEUM**



# ATRON

**WEGENS SUCCES  
GEPROLONGEERD!**

COMPUTERS EN  
TELECOMMUNICATIE  
APPARATUUR B.V.

Overschieseweg 76  
3044 EH ROTTERDAM  
Tel. 010 - 437 6 655

## DE TELECOMMUNICATIE SPECIALISTEN

Voor het sterk toenemende aantal korte golf luisteraars biedt ATRON een goed gesorteerd scala aan apparatuur.

Produkten van **KENWOOD**, **ICOM** en **NRD** zijn voldoende uit voorraad leverbaar, en staan demonstratieklaar in onze winkel.

In deze advertentie ziet u een greep uit onze collectie. Mocht u meer willen weten bel dan **010 - 437 6 655**.

### AOR AR 1000 XLT

type  
frequentie bereik  
frequentie stappen  
gevoeligheid

portable  
0,5 MHz - 1300 MHz  
5 kHz tot 995 kHz in 5 of 12,5 kHz stappen  
FM 0,5  $\mu$ V of beter over de hele band  
AM 0,3  $\mu$ V of beter over de hele band

modes  
scan snelheid  
scan delay tijd  
search snelheid  
geheugen kanalen  
priority kanaal  
priority sampling time  
antenne ingang  
audio uitgang  
voeding  
voeding consumptie

AM, FMw en FMn  
20 kanalen per seconde  
2 seconden  
40 stappen per seconde  
1000, in 10 banken van 100 in elke bank een search mode elk van de 1000 kanalen kan als priority in gesteld worden elke 2 seconden  
50 ohm BNC  
> 100 mW bij 10% distortion  
4,8 V (AA type Nicad batterijen) of 11 - 15 V DC extern  
80 mA standby  
85-100 mA met een volle audio uitgang  
170 x 35 x 65 mm  
300 gram exclusief batterijen

**f 749,-**



### ATRON D 130

Super  
Discone-Antenne

25-1300 MHz  
Diamant kwaliteit

**f 189,-**

### AOR AR 3000

type  
frequentie bereik  
modes  
aantal kanalen  
scan snelheid  
search snelheid  
gevoeligheid

basis  
100 kHz - 2035 MHz  
USB, LSB, CW, AM, FMn en FMw

**f 1.995,-**

RANGE	MODE		10 dB S/N		12 dB SINAD	
	SSB/CW	AM	FMn	FMw	FMn	FMw
100 Kc - 2.5 Mc	1.0 $\mu$ V	3.0 $\mu$ V	0.35 $\mu$ V	1.0 $\mu$ V	1.25 $\mu$ V	3.0 $\mu$ V
2.5 Mc - 1.8 Gc	0.25 $\mu$ V	1.0 $\mu$ V	0.35 $\mu$ V	1.0 $\mu$ V	1.25 $\mu$ V	3.0 $\mu$ V
1.8 Gc - 2.0 Gc	0.75 $\mu$ V	3.0 $\mu$ V	1.25 $\mu$ V	3.0 $\mu$ V	1.25 $\mu$ V	3.0 $\mu$ V

2.4 Kc/- 6 dB, 4.5 Kc/- 60 dB (USB/LSB/CW)  
12 Kc/- 6 dB, 25 Kc/- 70 dB (AM/FMn)  
180 Kc/- 6 dB, 800 Kc/- 50 dB (FMw)

Antenne ingang  
audio uitgang

50 ohm BNC  
1.2 W bij 4 ohm, 10% distortion  
0.7 W bij 8 ohm, 10% distortion

voeding  
display  
afmetingen  
gewicht

13.8 V DC, 500 mA  
LCD  
138 x 80 x 200 mm (br x h x l)  
1.2 kg



### BLACK JAGUAR MK III

type  
frequentie bereik  
frequentie stappen  
gevoeligheid

portable  
26/30, 60/88, 115/178, 210/260, 410/510, 12.5 kHz

modes  
scan snelheid  
search snelheid  
delay  
geheugen

FM 0,5  $\mu$ V op HF & VHF - 0,3  $\mu$ V op HF & VHF  
AM 1,0  $\mu$ V op HF & VHF  
AM en FMn

aantal kanalen  
gevoeligheid

200 in 10 banken van 20

antenne ingang  
audio uitgang  
voeding  
afmetingen  
gewicht

50 ohm  
1 W bij 8 ohm  
13.8 V dc  
178 x 50 x 150 mm  
(BxHxD)  
1.4 kg

voeding  
display  
afmetingen  
gewicht

8.5 V extern  
80 mA standby, 170 mA bij maximale audio  
185 x 80 x 37 mm  
470 gram exclusief batterijen



**Niet meer leverbaar.  
De Black Jaguar MK IV is op komst!**

### YUPITERU MVT-7000

type  
frequentie bereik  
stappen  
modes  
gevoeligheid

portable  
0,1 - 1300 MHz frequentie  
5/10/12,5/25/50 en 100 kHz  
AM, FM, FMw  
FMw 0,75  $\mu$ V (SINAD 12 dB)  
FMn 0,5  $\mu$ V (SINAD 12 dB)  
AM 0,5  $\mu$ V (S/N 10 dB)

scan snelheid  
search snelheid  
delay tijd  
geheugen kanalen  
antenne ingang  
audio uitgang  
voeding  
afmetingen  
gewicht

15 kanalen per seconde  
20 stappen per seconde  
2 of 4 seconden  
200 in 10 banken van 20  
50 ohm BNC  
130 mW bij 8 ohm  
4.8 V Nicads, 12 V extern  
64,4 x 159,0 x 40,0 mm  
(WxHxD)  
330 gram

**f 999,-**



### SHINWA SR 001

type  
frequentie bereik  
frequentie stappen  
scan snelheid

basis/mobiel  
25 - 1000 MHz  
5, 10, 12,5, 20, 25 en 50 MHz  
35 kanalen per seconde VFO mode  
25 kanalen per seconde MEMO mode

aantal kanalen  
gevoeligheid

200 in 10 banken van 20  
FMn lager dan 4 dBu (12 dB SINAD)  
FMw lager dan 12 dBu (12 dB SINAD)  
AM lager dan 4 dBu (10 dB S/N)

antenne ingang  
audio uitgang  
voeding  
afmetingen  
gewicht

50 ohm  
1 W bij 8 ohm  
13.8 V dc  
178 x 50 x 150 mm  
(BxHxD)  
1.4 kg

voeding  
afmetingen  
gewicht

13.8 V dc  
178 x 50 x 150 mm  
(BxHxD)  
1.4 kg

**f 1.198,-**



### COMMUNICATIONS RECEIVER

### ICOM R-72



IC-R72 HF ONTVANGER  
Frequentiebereik  
30 kHz - 30 MHz

**f 2.375,-**

**AOR  
AR-2800  
f 1.098,-**

### KENWOOD R-2000

150 kHz ~ 30 MHz  
118 MHz ~ 174 MHz  
(with optional VC-10 converter)  
COMMUNICATIONS RECEIVER



**f 1.995,-**

### KENWOOD R-5000

COMMUNICATIONS  
RECEIVER  
Kortegolf ontvanger  
100 kHz - 30 MHz



**f 2.795,-**

### HI RECEIVER NRD-535

Ontvangstbereik: 100 kHz - 30 MHz



**f 3.950,-**

## ATRON

OVERSCHIESEWEG 76  
3044 EH ROTTERDAM  
TEL. 010-4376438 - FAX 010-4376043  
OPENINGSDAGEN:  
MAANDAG T/M VRIJDAG 10.00-17.00 uur

GEEN KOOPAVOND!!!

### SPECIALE AANBIEDING YUPITERU MVT 5000

SUPERBREEDBAND  
SCANNER VAN  
EENZAME KLASSE!!!

Frequentiebereik 25-550 / 800-1300 MHz  
Geheugen 100 kanalen  
Banken 10  
Modes AM, FM  
Afmetingen (br x h x d) 67 x 175 x 40 mm  
Gewicht 370 gram  
Scansnelheid 8 c 20 kan/sec



AANBIEDING

**f 845,-**

### ATRON VERZENDINGEN

Wij verzenden onder rembours of bij vooruitbetaling! Bestellingen per telefoon of per briefkaart worden dezelfde dag uitgevoerd.

Bankrekening:  
RABO-Bank 32.24.35.838

Giro: 34.21.72 beide t.n.v. Atron b.v.

# GRANDIOZE INRUILACTIE

★ De hoogste inruilprijs voor uw communicatie-ontvanger

★ Renteloze financiering

## ICOM R-9000



De gehele wereld binnen handbereik met deze full range professionele ontvanger. Het frequentiebereik 30 KHz-2 GHz in alle modes. Spectrum scope, 1000 geheugens, TV signaal ontvangst, computer interface e.d.

In dit apparaat is meer techniek ingebouwd dan men ooit voor mogelijk heeft gehouden.

Af inruil max.  $f$  12.750,-  
 $f$  2.000,-  
U betaalt **10.750,-**

## ICOM IC-R72

ICOM's laatste nieuwe model communicatie-ontvanger met Twin CPU control, auto memory write scan, 99 geheugenkanalen, antenneversterker, noise blanker, AM, SSB, CW en FM optioneel, groot dynamisch bereik in alle modes.



Af inruil max.  $f$  2.495,-  
 $f$  1.500,-  
U betaalt **995,-**  
of  $f$  40,- per maand.

## ICOM R-7100

Deze ontvanger staat aan de absolute top van de VHF, UHF communicatie-ontvangers. Full range ontvanger van 25-2000 MHz, alle modes SSB, AM wide en AM normal, FM normal, FM narrow en FM wide, via optioneel interface TVC R-7100 kunt u TV ontvangen en FM stations in stereo, 20 geheugenkanalen en Window scan.



Af inruil max.  $f$  3795,-  
 $f$  1500,-  
U betaalt **2295,-**  
of  $f$  100,- per maand.

## COMMUNICATIE-ONTVANGER KENWOOD R-5000

De topper van Kenwood met een zeer uitgebreid aantal mogelijkheden o.a. 100 geheugen freq., gebied 100 KHz-30 MHz, AM-FM-SSB-CW en FSK, dubbele middenfrequentie, kristalfilter etc.



Af inruil max.  $f$  2795,-  
 $f$  1500,-  
U betaalt **1295,-**  
of  $f$  60,- per maand.

## COMMUNICATIE-ONTVANGER JRC NRD-535

De opvolger van de alom bekende NRD-525 is de NRD-535. Nu geheel geperfectioneerd voor dezelfde prijs. Specificaties: 100 KHz-30 MHz, all range squelch, 200 kanaalgeheugen, all mode RTTY, CW, SSB, AM, FM, FSK, remote control via RS232 C etc.



Af inruil max.  $f$  3950,-  
 $f$  1500,-  
U betaalt **2450,-**  
of  $f$  100,- per maand.

★ Inruilprijzen ter beoordeling van ELRA B.V.

★ Renteloze financiering geldt voor max. 3 maanden, informeer naar de voorwaarden.

Maak  $f$  5,- over op onze giro en u ontvangt de uitgebreide ICOM-catalogus.



**HOBBY/COMPUTER-  
SHOP**

Zwartjanstraat 36-38  
3035 AT Rotterdam  
Tel. 010 - 46 70 677

Prijzen incl. BTW excl. verzendkosten.

**POSTORDERS**

Per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart.  
Vooruitbetaling op ons gironummer 124676.  
Telefonisch of per briefkaart onder rembours.  
Prijzen- en artikelwijzigingen voorbehouden.

# RAM 129

Radio Amateur Magazine  
maart 1992

Maandblad voor zend- en luisteramateurs, scanner-luisteraars en DX'ers.

RAM verschijnt 11x per jaar  
RAM is een uitgave van Televak Uitgeverij  
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam  
Telefoon: 020 - 638 8661, Telefax: 020 - 638 9151

**Uitgever:** M. de Rooij  
**Hoofdredacteur:** J. Boers

**Redactie en medewerkers:**

M. Roozeboom (eindred.), M. de Bruijn, D. van Delft, P. van der Gaag, A. Harteveld, B. 't Hoen, S. Kenner, H. Kornman, W. Kramer, R. Meyer, P. van der Wal, R. Wicherts.

**Redactie-adres:**

Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

**Advertentie-exploitatie:**

Alex Sitompoel, Riet Ariaans

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder opgaaf van redenen te weigeren. De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

**Vormgeving/productie:** Land Graphics, Amsterdam

**Abonnementenadministratie:**

PVO Abonnementenservices/ RAM  
Postbus 77, 5126 ZH Gilze  
Tel.: 01615-7450

Jaarabonnement f 52,50 (11 nummers) Bfr. 1100  
Overige landen: f 100,-  
Proefabonnement f 12,50 (3 nummers) Bfr. 250

**Abonnementen** worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk uiterlijk twee maanden voor het eind van de lopende abonnementsperiode. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart.

**Nieuwe abonnees** kunnen zich aanmelden rechtstreeks bij PVO Abonnementenservices. Antwoordnummer 16046, 5100 VJ Gilze. Tel.: 01615-7450

**Adreswijziging:** schriftelijk 3 weken van tevoren zenden naar PVO Abonnementenservices onder vermelding van: 'RAM', oud en nieuwe adres met postcode en eventueel abonnementsnummer.

**Losse nummers:**

RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur.  
Winkelprijs: Nederland f 5,95, België: 120 Bfr.  
Nabestellingen: f 7,- (abonnees) / Bfr. 140 f 9,- (niet-abonnees) / Bfr. 180

**Rechten:** Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkit, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

**Rechten/ waarschuwing:** Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, het feit dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving enop zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekkend en hebben geen zins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

**Druk:** NDB, Zoeterwoude

**Distributie:**

NL: Betapress, Burg. Krollaan 14, 5126 PT Gilze  
België: ImaPress, Uitbreidingsstraat 66 bus 11, B-2600 Antwerpen

**Coverfoto:** Anton Dijkgraaf.

## Inhoud

### 10

#### Het Nederlands Omroepmuseum: een bezoekje waard!

Sinds 1984 is het Nederlands Omroepmuseum gevestigd in, hoe kan het anders, Hilversum. Wim Kramer beklom de Gooise matras en stapte o.a. binnen bij een replica van een radiowinkel uit de jaren dertig.



### 16

#### Obsessie voor observatie: O.T.'s en A.T.'s.

In Nederland is een tiental in het geheim opererende diensten over wier bestaan en werkwijze weinig bekend is.

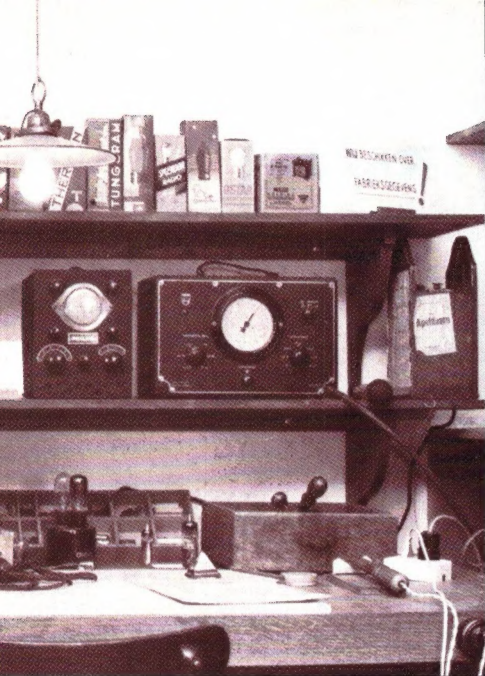
Wat we echter wel weten is dat deze diensten allen gebruik maken van communicatiemiddelen. S. Kenner onderzocht het één en ander en brengt verslag uit.

### 24

#### De HF-150 ontvanger: mooi en ijzersterk.

Een (kleine) korte-golfontvanger die er mooi uitziet en die, door zijn lage prijs, bereikbaar is voor een groot publiek. Peter van der Wal is enthousiast op pagina 24.





# 38

## Packetradio (deel 3): Softwarepakket SP 6.1

In het voorlaatste deel van onze serie over Packetradio behandelt Bas 't Hoen dit keer een gespecialiseerd softwarepakket: SP 6.1. Een "must" voor de liefhebber?

## Redactioneel

Ik zit hier te werken aan mijn bureau. Regelmatig dwaalt mijn blik af naar buiten. Hier, in het centrum van Amsterdam, valt heel veel te bekijken (lees: begluren). Sommige mensen hebben het bespieden van anderen zelfs tot hun beroep gemaakt: de leden van de Observatieteams van de politie. En laten we daar nu net een artikel over hebben in deze RAM!

En we hebben een artikel over het Nederlands Omroepmuseum, alwaar Wim Kramer zijn ogen uitkeek. Ook onze andere medewerkers gaven hun ogen (en oren) goed de kost: de HF-150 ontvanger, packetradio, antennes en diverse bouwschema's ..... niets ontsnapte aan hun aandacht.

U ziet het; ook deze RAM staat weer vol boeiende artikelen.

Ik ga verder werken aan de volgende RAM. Blik op oneindig en werken maar! Hoewel .... waar gaat die man heen met die vuilniszak, en ..... wat zit erin? Ik had een ander beroep moeten kiezen!

Marcel Roozeboom

### Deze maand:

Omroepmuseum	10
Observatieteams	16
Projectgroep	19
Dumpvoeding	20
Crypto-schema	23
HF-150	24
Antennes	32
Packetradio	38
Mailboxen	55

### Vaste rubrieken:

De postbus	8
HF-Prognose	43
Luisterrijk	44
RAM service-pagina	45
RAM Signalen	46
Nieuwsberichten	50
Frequenties	52
Breakertjes	56

## Techniek

De meeste RAM-lezers zijn erg geïnteresseerd in techniek, maar wil men ook artikelen lezen met veel technische diepgang? Die vraag komen we steeds weer tegen als we bezig zijn met artikelen bijvoorbeeld over nieuwe apparatuur.

De techniek is een belangrijk gegeven, maar voor de lezer niet het voornaamste. Een goed artikel moet vooral stimuleren dat lezers met hun hobbies bezig zijn en daarvoor informatie krijgen aangereikt. Vaak komt de techniek dan toch op de tweede plaats, terwijl er bijvoorbeeld bij een test weinig te bekijken en vergelijken valt als er niet vooral naar de techniek wordt gekeken. Want je wilt toch objectief zijn als tester, dus moet je meten en van daaruit weten.

Een 'subjectief' oordeel over het nut van een apparaat of een technologie is echter voor de lezer nog belangrijker dan een verschil van enkele dB's of kiloHerzen.

Deze discussie woedt niet alleen regelmatig in de redactie, maar komt ook tot uiting in de verschillen van inzicht tussen technici en commerciële leveranciers. De informatie die moet worden aangedragen moet voor technici voornamelijk technisch correct zijn, terwijl voor een gebruiksgericht persoon de nadruk moet liggen op het leuke en nuttige van een apparaat.

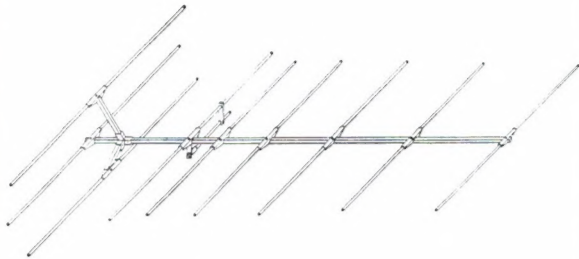
Zowel voor een redactie als een verkooporganisatie moet echter gelden dat beide onderdelen goed verzorgd en in de juiste verhoudingen worden toegepast: pas dan zal het nut optimaal zijn.

Jan Boers



Beckerweg 19, 9731 AX Groningen - Nederland  
Telefoon 050-416760 - Fax 050-415477

## PBS-100 9-ELEMENTS YAGI ANTENNE

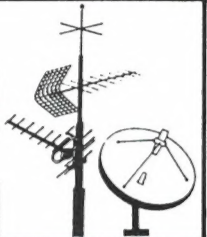


### 3 meter PIRATEN-ANTENNE

- \* FREQUENTIEBEREIK ..... 100 - 106 MHz
- \* VERSTERKING ..... 9.5 dB
- \* MAX ZENDVERMOGEN ..... 1000 WATT
- \* S.W.R. .... < 1:1.3
- \* IMPEDANTIE ..... 50 Ohm
- \* VOOR-ACHTERVERHOUDING ..... 18 dB
- \* LENGTE ..... 3 meter
- \* BREEDTE ..... 1.5 meter
- \* HORIZONTALE OPENINGSHOEK ..... 48 graden
- \* VERTICALE OPENINGSHOEK ..... 57 graden
- \* GEWICHT ..... 2975 gram

## H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon  
Telefoon 04788-1683



### AANBIEDINGEN

27Mc BAKJES 40 KANALEN 4 WATT

Danita 340 FM	f 185,-	Skipstech 4000 FM	f 295,-
Midland 77-104	f 225,-	PAN Mega-top	f 295,-
Breaker 40 FM	f 195,-	Atron scan 40F	f 345,-
PAN mini-top	f 245,-	Uniden PRO 460	f 345,-
Danita 640 FM	f 285,-	DNT Scanner-FM	f 375,-

#### SCANNERS SCANNERS SCANNERS SCANNERS

*Bearcat scanners met het originele V.V.T.C. garantiebewijs*  
 Bearcat 50XL 10 kan f 345,- Bearcat 760XLT 100k f 695,-  
 Bearcat 100XLT 100k f 575,- Bearcat 142XLT 16k f 425,-  
 Bearcat 200XLT 200k f 675,- Bearcat 177XLT 16k f 475,-  
 Div; AOR2002 f 1175,- HANDIC 0080 f 1045,- HP-2000 f 849,-  
 Al deze scanners worden geleverd met opl. batt. lader en/  
 of netadapter, opsteekant. en scannerboek KLOVE 12e druk

KAISER scanner NFT 1000 8-1300 Mhz 1000 kanalen f 695,-  
 Sluit f 1,60 aan postzegels met Uw afzender in een envelop  
 en U krijgt gratis onze prijslijst toegestuurd  
 LEVERING ONDER REMBOURS BINNEN 24 UUR (indien voorradig)

### HET JUISTE ADRES VOOR:

27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS  
TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN

LET OP DE OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL

Woensdag 13.00-18.00 Vrijdag 13.00-20.00  
Donderdag 13.00-18.00 Zaterdag 10.00-16.00

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.  
Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten  
f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt.

## dolstra elektronika

Tel. 05110-3866

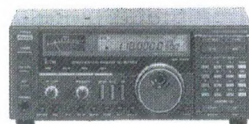
Fax: 05110-3344

#### KG-ONTVANGERS

Kenwood R-5000	f 2795,-
Kenwood R-2000	f 1995,-
Lowe HF-225	f 1599,-
Lowe HF-150	f 1195,-
Yaesu FRG-8800	f 1995,-
Icom R-71E aanbieding	f P.O.A.
Icom R-72E	f 2375,-
Icom R-9000	f 12750,-
Drake R-8	f 3695,-
NRD-535	f 3999,-

#### BREEDBAND-ONTVANGER

### R-7100



- \* Ontvangstbereik: 25-2000 MHz
- \* Modes: AM, LSB, USB, WFM, FM
- \* 5 Scan mogelijkheden
- \* Nieuw 'Window' systeem, waarmee dualscan functies kunnen worden uitgevoerd.
- \* 900 Geheugens

PRIJS ..... **f 3795,-**

#### SCANNERS/ONTVANGERS

AOR AR-3000	f 2299,-
AOR AR-2002	f 1499,-
AOR AR-2000	f 899,-
AOR AR-2800 met SSB!!	f 1299,-
Yaesu FRG-9600	f 1499,-
Icom R-1	f 999,-
Icom R-100 aanbieding	f P.O.A.
Kenwood RZ-1	f 1499,-
Alinco DJX-1 Nieuw!	f 1099,-
Yupiteru VT-125	f 599,-
Yupiteru MVT-6000	f 1099,-
Yupiteru MVT-7000	f 1099,-
Yupiteru MVT-5000	f 949,-

Alle BEARCAT scanners uit voorraad leverbaar!

*Tevens leveren wij alle elektronika voor de zend- en luisteramateur.*

#### POSTORDER SERVICE

Bestellingen en inlichtingen: Smelpaed 2, Veenoudsterwal,  
Postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp, tel.: 05110-3866.  
Betaling: onder rembours of bij vooruitbetaling op giro 5040569.

# CB SHOP

27 MC apparatuur  
Antenne's

Scanners  
Onderdelen

**Scherpe prijzen !!!**

Levering onder rembours  
door geheel Nederland.

Geopend maandag t/m zaterdag  
Zaterdag tot 17 uur  
Vrijdag koopavond

BURGEMEESTER BOSPLEIN 5 / ROTTERDAM (OVERSCHIE)

TELEFOON 010 - 43 74 803

# MFJ - VERSA TUNERS

voor een perfecte aanpassing



MFJ 986

- \* Bereik 1,8 - 30 MHz
- \* Met rolspoel en differentiaal condensator
- \* Kruis SWR/power meter
- \* Gemiddeld en piekvermogen
- \* Ingebouwde balun
- \* Max. power 3 kW
- \* Eenvoudige bediening

## MFJ 949D

De meest populaire Versa Tuner!

Perfekte aanpassing voor vertical, dipool, inverted vee, longwire, beam en mobiele antenne. Voor coax en open lijn.



- \* Bereik 1,8 - 30 MHz
- \* Kruis SWR/power meter
- \* Gemiddeld en piekvermogen
- \* Ingebouwde balun
- \* Ingebouwde dummy load
- \* Max. power 300 Watt

**PRIJZEN VANAF f 235,-.** Vraag uitgebreide documentatie over de gehele range MFJ tuners en overige produkten.

**Classic International**  
 HAVIKHORST 95, POSTBUS 1020, 6040 KA ROERMOND  
 TEL. 04750-27390 FAX 04750-27790  
 OPENINGSTIJDEN: ma t/m vrij. 13.30 - 17.30 uur

## Elektrotechnisch Bureau

# HARRIE LAMMERTINK

### NIEUW. AOR 2800!!!

Compacte High Tech voor de fijnproever!!!

**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 500 kHz- 600 MHz  
800 MHz-1300 MHz
2. Geheugen - 1000 kanalen
3. Banken - 10 stuks
4. Sensitivity - AM + 3,0 µV bij 10 dB S/N (overgrote deel van het ontvangstgebied)  
NFM 0,5 µV bij 12 dB SINAD
5. Modes - FM-N / FM-W / AM / USB / LSB / CW
6. Scansnelheid - 20 kan/sec
7. Gewicht - 1050 gram

Misschien precies wat u zoekt



PRIJS **1249,-** AOR

### YUPITERU MVT-7000

DE ROLLS-ROYCE ONDER DE POCKETSCANNERS!!!

**SPECIFICATIES:**

1. Freq. gebied - 8-1300 MHz
2. Frequentiestappen - 5/10/12,5/25/50/100 kHz
3. Modes - WFM / NFM / AM
4. Gevoeligheid - NFM : 0,5 µV  
- WFM : 0,7 µV  
- AM : 0,5 µV
5. Geheugen - 200 kanalen
6. Scansnelheid - 15 kan./sec.
7. Impedantie - 50 Ω
8. Afmetingen (br x h x d) - 64,4 x 159,0 x 40 mm
9. Gewicht - 330 gram

ECHT EEN TECHNISCH WONDER!!! PRIJS **1099,-**



### NIEUW VAN ICOM

DE JAPANESE REVOLUTIE VOOR LUISTERAARS!!!

### IC-R7100

**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 25-2000 MHz
2. Modes - SSB / AM / FM
3. Memory - 900 kanalen
4. Banken - 9 stuks
5. Steps - 0,1 / 1,5 / 10 / 12,5 / 20 / 25 / 100 kHz
6. Sensitivity - SSB : 0,2 µV  
AM : 1,6 µV  
WFM : 1,0 µV  
FM : 0,35 µV

Inclusief 5 keer Basic scan, Windowscan. Dual scan enz. enz.

PRIJS **3795,-**



### NIEUW LOWE HF-150 K6-ONTVANGER

DE NIEUWE TROEF VAN LOWE - NU OOK PRIJSTECHNISCH BINNEN IEDERS HANDBEREIK!!!

**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 30 kHz - 30 MHz
2. Modes - AM / LSB / USB / CW
3. Memory - 60 geheugens
4. Ingebouwde filters voor SSB en AM (2, 4 en 7 kHz)

VOOR DE PRIJS HOEFT U HET NIET TE LATEN!!!

PRIJS **1195,-**



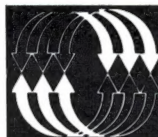
## HARRIE LAMMERTINK - SCANNERPARADIJS VAN NEDERLAND!!!

Wij kunnen u meer dan 45 verschillende scanners leveren.

**LET OP!!!** Bijna altijd uit eigen voorraad! U krijgt bij iedere scanner: • Ned. gebruiksaanwijzing. • ½ jaar garantie. • Gratis freq.handboek. • Perfecte nazorg. En om het plaatje compleet te maken leveren wij tegen scherpe concurrerende prijzen een 1e kwaliteit kabel, connector en scannerantenne. *Kom langs en overtuig u zelf of bel voor informatie!*

## HARRIE LAMMERTINK

Rijssensestraat 4 - 7642 CX - WIJERDEN - Tel. 05496-75785 - Telefax 05496-73835  
 Openingstijden: 9.00-12.30 - 13.30-18.00 uur. Dinsdag gesloten. Vrijdag koopavond - Wij verzenden ook onder rembours! Kom eens langs in onze gezellige winkel. - De keus is zeer groot en voor u staat de koffie klaar! - *U kijkt uw ogen uit!*



**a.r.s. elopta b.v.** communicatie en elektronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam  
 Telefoon (020) 6251922 Fax (020) 6264219

**2300** opvolger van de beroemde 1300 H/A portable. Nu met Holdfunctie. 1 MHz-2, 4 GHz. 8\*7 segm. LED

**649,-**

## UTC 3000

LCD-professional bargraph-counter-analyzer

**1199,-**

## UTC 2600

LCD-counter + bargraph  
 1 MHz-3 GHz, 10 digits

**1079,-**

## UTC 2810

LCD-counter  
 10 Hz-3 GH

**749,-**

**PC 10** 14 digit PC-RF counter-Interface (Windows 3.0). Direct tune-set voor externe besturing van receivers!

**1595,-**

## GP 800

Groundplane meetantenne, BNC, portable

**219,-**

*De nieuwste modellen van YUPITERU, UNIDEN, AOR-FAIRMATE, HANDIC, JIM, COMET zijn binnen!!*

## BON

Stuur mij documentatie

Waar kan ik deze toestellen kopen in mijn regio

Naam.....Voornaam .....

Straat.....Nr. .... Tel. ....

Postcode.....Gemeente .....

Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215, Amro Bank 462766519 of onder rembours.

# Uit de Postbus



## HDTP

Een lezer uit Goes heeft met veel plezier het artikel over packetradio in RAM 127 gelezen. In dat artikel wordt de HDTP genoemd. "Wat is dat voor organisatie en wat is hun adres?"

*RAM: De PTT had vroeger ook controlerende en regelgevende taken op het gebied van radiocommunicatie. Dit waren o.a. de opsporing van illegale zenders, frequentietoewijzing in mobilfoonnetten en steekproefkeuringen van zendapparatuur. Deze taken kunnen natuurlijk niet worden uitgevoerd door een particulier bedrijf. Bij de privatisering van de PTT in 1989 zijn deze wettelijke taken dan ook overgegaan naar de Hoofddirectie Telecommunicatie en Post (HDTP) van het ministerie van verkeer en waterstaat. Het postadres is: Postbus 450, 9700 AL in Groningen. Telefoon 050 - 222120.*



## SSB of J3E ?

Uit Zichem in België kregen wij de volgende vraag: "Ik doe aan kortegolfontvangst.

Bij het verzenden van QSL-rapporten moet worden vermeld in welke mode het station ontvangen is. Je kunt gewoon USB/LSB of CW vermelden maar vaak wordt er op een professionele manier van A1A/F1B of J3E gesproken. Wat is dit?"

*RAM: De aanduiding SSB, CW of AM zijn uitstekend voor gebruik bij een ontvangstrapport. Iedereen weet wat ermee wordt bedoeld. Het Internationale Radio Reglement schrijft een uitvoerige codering voor waarmee meer informatie over de soort uitzending wordt gegeven. Bijvoorbeeld 200HA1A wil zeggen: morsetelegrafiesignaal van 200 Hz breed bestemd voor ontvangst op het gehoor. Een ander voorbeeld 3K00J3E is een SSB-signaal met een bandbreedte van 3 kHz. Dit systeem is in gebruik sinds 1982. Daarvoor was een oudersysteem in zwang. Op oudere sets zie je de aanduidingen daarvan nog staan. Bijvoorbeeld A1 is CW telegrafie, A2 is toongemoduleerde telegrafie (MCW), A3 is spraak met amplitudemodulatie (AM), F1 is FSK, F3 is spraak met FM-modulatie etc.*

*Alle gegevens over het nieuwe systeem zijn te vinden in*

## Spelregels

*De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwartwit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp, de gebruikte apparatuur en dergelijke. 3) Persoonlijk antwoord is niet mogelijk, dus sluit vooral geen postzegels of antwoord-enveloppen bij. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranciers worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd van 6-8 weken heeft en we vaak meer vragen binnen krijgen dan we per nummer kunnen opnemen.*

*Wilt u met inachtneming van deze spelregels een vraag stellen, stuur uw brief dan naar RAM, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam en zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde envelop: Lezersbrieven.*

*de amateurhandboeken en ook in het 'Vademecum' dat verkrijgbaar is bij het Servicebureau van de VERON (tel: 085 - 426760).*



## Ombouw Bearcat-scanner

Een scannerluisteraar uit Hengelo vraagt zich af of hij zijn Uniden Bearcat UBC 760 XLT scanner kan ombouwen zodat hij ook de lokale draadloze telefoons in de 40 - 50 kHz. kan ontvangen.

Tevens wil hij een goede discone-antenne op het dak gaan plaatsen, maar vraagt zich af of dit geen problemen zal geven.

*RAM: Het ombouwen van de scanner is niet mogelijk en zou bovendien zonde van het apparaat zijn. Wel is het mogelijk om een converter te bouwen. Deze converter zet dan de 40 - 50 MHz band om in een band die gewoon met de scanner te ontvangen is (bijvoorbeeld 66 - 76 MHz) Schema's voor dergelijke converters zijn te vinden in amateurhandboeken zoals het ARRL-handboek. Ook kun je voor voor weinig geld gebruik maken van een dumpontvanger R-110 waarmee de draadloze telefoons*

*ook te ontvangen zijn (zie RAM 124).*

*De UBC 760 XLT is heeft inderdaad vrij snel last van te sterke signalen. Of dit ook werkelijk een probleem zal geven in uw geval is moeilijk te zeggen. Als u vlakbij een autotelefoonsteunzender of een omroepsteunzender woont kunnen problemen optreden. Het beste is om het eerst te proberen met een leenantenne van een vriend of kennis voordat u daadwerkelijk een antenne koopt.*



## 27 MHz beam als luisterantenne

Een 17-jarige luisteraar uit Nieuw Vennep schrijft ons dat hij RAM een goed blad vindt en het graag leest. Hij is verslingerd aan de kortegolf en luistert veel met een Philips D 2999 ontvanger. Zijn vraag is of je deze ontvanger ook kunt aansluiten op een 3-elements 27 MHz beam.

*RAM: Voor het beluisteren van de 21 en 28 MHz amateurbanden en de 22 - 25 MHz scheepvaartfrequenties kan de ontvanger gewoon op de beam worden aangesloten. Voor het beluisteren van de lagere kortegolfbanden gaat dit niet. In theorie is*



het mogelijk om met een antennetuner de beam en de ontvanger op elkaar af te stemmen. In de praktijk zal dit echter geen bevredigende resultaten geven. Immers, de beamwerking gaat geheel verloren.



### NASA frequenties

In RAM 125 staan veel NASA-frequenties. Een lezer vraagt ons op welke scanner je deze NASA-frequenties kunt ontvangen.

*RAM: De NASA-frequenties zijn verspreid over een groot aantal banden. De kortegolf NASA-frequenties kunnen op iedere redelijk goede kortegolfontvanger met SSB worden ontvangen. Natuurlijk zijn niet al deze frequenties continu in gebruik. Bovendien spelen condities, het tijdstip en het jaargetijde een grote rol of NASA-gesprekken wel of niet in Nederland te horen zijn. De VHF en UHF NASA-frequenties zijn in Nederland bijna nooit te ontvangen.*



### Zenden met de MLB antenne

Uit Waalwijk kregen wij behalve de complimenten over RAM en de aanbeveling om op dezelfde voet door te gaan ook een vraag over de Magnetic Longwire Balon (MLB) waarover in de RAM van december 1990 en mei 1991 geschreven is. De brieven schrijver gebruikt de MLB al enige tijd met een draad van 21 meter lengte en een Kenwood 5000 ontvanger. Hij is zeer tevreden over de resultaten en zegt letterlijk: 'de wereld ligt aan mijn voeten'.

Onlangs echter vergiste hij zich met het aansluiten van de coaxkabel aan de 27 MHz set. Hij was gaan zenden met de MLB. Tot zijn verbazing bleek dit zeer goed te gaan. Hij heeft een goede SWR-verhouding en krijgt zeer goede rapporten. Zijn vragen zijn: "Hoe kan dit, kan mijn set hierdoor defect raken, geeft het storing bij de burenen en hebben meer amateurs ervaring met de MLB?"

*RAM: De magie van de MLB heeft al vele amateurs beziggehouden. In het Electron van mei 1991 (p.235) is door PA0SE uitvoerig verslag gedaan van zijn metingen aan de MLB. Hij heeft zelfs een röntgenfoto van de MLB laten maken om achter het geheim te komen. Feitelijk is de MLB een autotransformator met de verhouding 1:10 die de 50 Ohm van de set transformeert naar 500 Ohm. Het geheim zit in de gebruikte kern waarop de transformator gewikkeld is. Volgens de gebruiksaanwijzing kan de MLB maximaal 1 Watt verwerken. Hoewel de antenne alleen bedoeld is voor gebruik bij ontvangers kunnen dus zenders van klein vermogen (0,5 Watt) er wel op worden aangesloten. Vanwege de breedbandeigenschappen van de MLB (100 kHz - 40 MHz) zullen harmonischen van een zender ook volop worden uitgestraald waardoor de kans op storingen toeneemt. De 27 MHz set zal niet stuk gaan bij gebruik van de MLB maar de kans is groot dat uiteindelijk de MLB wel defect raakt door het zendsignaal. De vraag of veel amateurs ervaring hebben met de MLB kan volmondig met 'ja' worden beantwoord. De MLB is populair. De firma Doeven liet ons weten dat in het afgelopen jaar al meer dan 1600 MLB's zijn verkocht.*



### MAR-1

In Ram 128 beschreef S. Kenner de bouw van de Bug-detector. Hiervoor werd o.a. de MAR-6 gebruikt. Enkele lezers reisden stad en land af om deze MAR-6 te verkrijgen, maar helaas schijnt deze nergens verkocht te worden. Eén lezer werd hier behoorlijk boos over: "Ik ben in diverse winkels wezen informeren en heb ook het hele land afgebeld. Maar nee, nergens is hij te koop. Wat maken jullie me nou? Waarom plaatsen jullie een schema, als de onderdelen niet te koop zijn? Mochten jullie een verkooppunt hebben, dan beloof ik een abonnement te nemen op de RAM. Anders .....

*RAM: Voor deze toekomstige abonnee en voor die andere mensen die vergeefs hebben gezocht naar de MAR-6; deze is te koop bij: De heer Hendriksen, Postbus 314, 7200 AH Zutphen (tel. 05756 - 1866). En excuses voor het ongemak.....*

**Bestel nu de**

## **RAM-verzamelband**

**Een hele jaargang keurig opgeborgen in een map!**

**Per stuk slechts f 12,50 / Bfr. 250.**

Verzendkosten 1 of 2 band(en) f 6,— / Bfr. 125.  
Verzendkosten 3 of 4 banden f 7,50 / Bfr. 150.

Wilt u de verzamelbanden bestellen, maak dan het verschuldigde bedrag over op bankrekening ABN-AMRO 48.38.41.870 te Gouda (giro van de bank: 9200), onder vermelding van „RAM-verzamelbanden” (s.v.p. het aantal banden vermelden).

**Zorg dat uw naam en adres duidelijk vermeld zijn!**

De verzamelbanden worden u na ongeveer twee weken toegezonden.

*Radiomusea in Nederland (deel 2)*

# Het Nederlands Omroepmuseum

Tussen het stadhuis en de AVRO-gebouwen in Hilversum staat aan het Melkpad 34 de witte villa waarin het Nederlands Omroepmuseum is gehuisvest. Het museum opende in juni 1984 voor het eerst de deuren met de tentoonstelling "Hallo, Hier Hilversum", een overzicht van de geschiedenis van de radio. Het Omroepmuseum trekt nu meer dan 22.000 bezoekers per jaar.

Voor oudere radio-amateurs is de naam Corver een begrip. In 1916 gaf hij de aanzet tot de oprichting van de NVVR, de Nederlandsche Vereeniging Voor Radio-Telegrafie en was hij tientallen jaren de belangrijkste redacteur en auteur van het toonaangevende weekblad "Radio-Expres". In de jaren '20 en '30 waren de boeken en artikelen van Corver voor de meeste amateurs de eerste stappen op het gebied van 'de draadloze'. De boeken 'Het draadloos ontvangststation voor de amateur' en 'Het draadloos zendstation van de amateur' zijn slechts twee van de vele titels die Corver op zijn naam heeft staan. Bijna al zijn boeken zijn vele malen herdrukt.

Iemand die zijn hele leven zeer nauw met de ontwikkeling van radio verbonden is geweest laat na zijn dood een indrukwekkende collectie toestellen, onderdelen en literatuur na. In 1956 kwam de nalatenschap van Corver beschikbaar onder de voorwaarde dat de gehele collectie intact moest blijven en worden gebruikt voor tentoonstelling in een museum. Het plan tot het opzetten van een museum voor radio-historie was dan ook snel geboren. De realisatie liet langer op zich wachten. Eerst in 1976 werd de 'Stichting Nederlands

Omroepmuseum' opgericht en het zou nog tot 1984 duren voordat het huidige museum ook daadwerkelijk gerealiseerd zou zijn.

## Nipkow

Op de begane grond begint de rondgang door het museum met de ontstaansgeschiedenis van de televisie. Immers, al aan het einde van de vorige eeuw had Paul Nipkow een systeem bedacht waarmee stilstaande plaatjes konden worden overgeleid. Vandaag de dag is de Nipkow-schijf bekend als een onderscheiding die sinds 1961 jaarlijks wordt toegekend door een jury van radio- en TV-critici aan het beste Nederlandse televisieprogramma of aan programmamakers. In de jaren dertig was de Nipkowschijf het belangrijkste onderdeel van een 'beeldradio'. Een grote mat-zwarte schijf voorzien van een aantal gaatjes van gelijke afmetingen draaide rond tussen het over te seinen object en een neonlamp. De ontvanger bestond uit eenzelfde schijf die met gelijke snelheid draaide als de zender-schijf. Op deze wijze werd 'grofraster TV' gerealiseerd. Omdat dit TV-signaal weinig informatie bevat, neemt het niet veel bandbreedte in en dus kon het gewoon op de middengolf worden uitge-





Dick van Rijn op lokatie met de VHF-zend/ontvanger. Bij de NRU noemde men dit apparaat 'Het Bokketuig'.

zonden. In de jaren '20 werd dit gedaan door de BBC die daarbij gebruik maakte van het z.g. Braid-systeem. Vanaf 1927 werd dit soort uitzendingen in Nederland gedaan door de TV-pionier Kerkhof, PA0KT. Vanaf 1937 verzorgde hij wekelijkse uitzendingen vanuit zijn woonkamer waarbij zijn vrouw doorgaans als 'omroepster' dienst deed. Ook gaf Kerkhof "De Televisiekoerier" uit, een blad waarin hij mededelingen deed over zijn uitzendingen. In het museum is een werkende replica van de Kerkhof TV-ontvanger te zien.

Televisie die ook bewegende beelden kon laten zien was pas mogelijk na de uitvinding van de ionoscoop, een eenvoudige camera-opnamebuis. Een volgende stap was 'interliniëring', de techniek waarbij het beeld niet meer chronologisch uit de beeldlijnen wordt opgebouwd maar waarbij het beeld wordt gevormd door eerst alle oneven lijnen te schrijven en vervolgens het beeld van de even beeldlijnen daar tussendoor te vlechten. Dit systeem van interliniëring wordt tot op de dag van vandaag toegepast en heeft als voordeel dat het beeld rustiger is om naar te kijken.

Aan het eind van de jaren '40 begint de Philips Experimentele Televisie (PET) regelmatig uitzendingen vanuit Eindhoven te verzorgen. Er zijn dan maar weinig Nederlanders die zich een televisietoestel kunnen veroorloven en veel amateurs proberen zelf een toestel te bouwen. In de amateurbladen verschijnen ombouwbeschrijvingen van de GEE indicatorset type 62, een onderdeel van de navigatieapparatuur van de RAF bommenwerpers. Deze militaire apparatuur was na de oorlog in grote hoeveelheden op de dumpmarkt verkrijgbaar.

Enkele medewerkers van Philips kregen thuis een TV-toestel in bruikleen en moesten wekelijks een rapport inzenden over de kwaliteit van de ontvangen TV-beelden. Een voorbeeld van zo'n rapport is in het museum te zien.

#### NTS

Op 2 oktober 1951 is het dan eindelijk zover, de eerste officiële Neder-



*Reparatiehoekje in de "Radiowinkel 1935".*

landse televisieavond. Het programma wordt geopend door staatssecretaris Cals waarna het toneelstuk 'De Toverspiegel' met o.a. Hetty Blok wordt opgevoerd. Vanaf die dag verzorgt de Nederlandse Televisie Stichting (NTS) 3 uur televisie per week. Aan de hand van foto's geeft de expositie in het museum een indruk van de sfeer die heerste in de begintijd van de Nederlandse TV.

In een hoek is een stuk opnamestudio uit de jaren '50 nagebouwd. De sterke lampen, een loodzware zwart/wit camera op dolly, een videomonitor met oscilloscoop en de beroemde NTS vlag die jarenlang vrolijk op de beeldbuis in de huiskamers wapperde dankzij de, zorgvuldig buiten beeld gehouden, ventilator.

### Telerecording

Ook is er een projector voor telerecording te zien. Een systeem dat van 1951 tot in 1971 werd gebruikt om TV-beelden te kunnen vastleggen op film. Immers, videorecorders beston-

den nog niet en alle televisie-uitzendingen werden opgenomen op 16 of 35 mm film met een separate geluidsband.

Naast de telerecording-installatie staat een machine die de ondertitelkaarten stuk voor stuk transporteerde naar de overlay camera. Van 1963 tot aan het midden van de jaren '80 werden TV-programma's van ondertiteling voorzien door dit semi-automatische systeem. Alle ondertitels werden eerst met de hand op een speciale schrijfmachine op witte kaarten getypt en vervolgens, in volgorde, via een tijdcodesysteem over het TV-beeld heen geprojecteerd. Voor een programma van 50 minuten, zoals *Dynasty* of *Dallas*, waren meer dan 500 titelkaarten nodig.

### REM-eiland

Hoewel het maar drie maanden heeft bestaan herinneren nog veel mensen zich de TV-uitzendingen vanaf het REM-eiland. De Reclame Exploitatie Maatschappij (REM) zond tussen au-

gustus en december 1964 illegaal uit vanaf een booreiland in de Noordzee. Binnen een paar maanden had 17% van de Nederlanders met een televisietoestel zich de speciale REM-antenne aangeschaft om de programma's te kunnen bekijken. Met een inval van de rijkspolitie kwam het REM-avontuur ten einde. Juist vanwege de grote populariteit van de REM-uitzendingen besloten de initiatiefnemers om zich binnen de Nederlandse verzuilde omroep te vestigen. In 1966 werd de TROS als zendgemachtigde toegelaten op de Nederlandse televisie en werden alle gevestigde ideeën over avondvullend programmeren ondersteboven gehaald. Het begrip 'vertrouwen' stond voor amusementgerichte televisie als contrast met de gebruikelijke educatieve programmering van de andere omroepen.

In het museum is een huiskamer anno 1965 nagebouwd waarin de bezoekers kunnen gaan zitten en naar

televisieprogramma's uit die tijd kunnen kijken. Televisie was in het midden van de jaren '60 ingeburgerd in de Nederlandse samenleving.

Sinds 1964 beschikte Nederland over twee televisie-netten en werd het gebruikelijk om met het hele gezin 's avonds televisie te kijken. Om de televisie-avonden nog gezelliger te maken werden chips, borrelnoten en andere knabbels toegevoegd aan het bestaande assortiment van lekkernijen.

De eerste reguliere kleuren-uitzending vindt plaats op 2 oktober 1967. Vanaf dat moment wordt 7 uur televisie per week in kleur uitgezonden.

De allereerste kleurentelevisie-uitzending had in september van dat jaar plaatsgevonden vanaf de FIRATO. Maar toen beschikte nog niemand over een kleuren-TV. Het derde Nederlandse TV-net ging op 3 april 1988 in de lucht. Vanaf dat moment was de 'zenderkleuring' een feit. De huiskamer anno nu, voorzien van video, grootbeeld kleuren-TV, stereotoren en computerspelletjes, en de zuilengalerij maken de rondgang door de onderste verdieping van het Omroepmuseum compleet. In de zuilengalerij manifesteren de huidige omroepverenigingen zich via een video-presentatie.

### Radio-omroep

Op de eerste verdieping van het museum is de tentoonstelling van de ontstaansgeschiedenis van de radio-omroep in Nederland.

Het woord 'omroep' is voor de eerste maal gebruikt door Corver in zijn artikel in Radio-Nieuws van juli 1922. De Haagse industrieel Idzerda was de eerste die in ons land radio-omroep bedreef. Hij plaatste een advertentie in de Nieuwe Rotterdamse Courant van 5 november 1919 waarin hij het programma bekendmaakte van de uitzendingen van 6 november. Idzerda had een zender en een studio in zijn huis op de Beukstraat in Den Haag vanwaar de uitzendingen werden verzorgd. De zender van Idzerda had een groot bereik en was zelfs in Londen nog te horen.

### Verzuiling

In 1923 werd de HDO, de Hilversumse Draadloze Omroep, opgericht.



*KNMI-weerman die jarenlang aan het eind van het NTS 8-uur journaal met lippestift de weersverwachting intekende op de kaart (rond 1960).*

Deze eerste publieke omroeporganisatie kwam voort uit de opvatting dat de productie van radioapparatuur en het maken van radioprogramma's moesten worden gescheiden. De programma's van de HDO werden uitgezonden via de zender van de NSF, de Nederlandse Seintoe-stellen Fabriek in Hilversum. Radio bleek een ideaal middel om levensbeschouwelijke opvattingen onder de aandacht van het grote publiek te brengen en al spoedig meldden zich meer gegadigden voor zendtijd op de Hilversumse zender. Op 24 december 1924 werd de NCRV opgericht, op 7 november 1925 gevolgd door de VARA, op 24 november 1925 door de KRO en op 30 mei 1926

door de VPRO. De HDO werd op 1 januari 1928 de AVRO.

De verzuiling van de omroep had ook tot gevolg dat het gevecht om de leden was begonnen. In de jaren '30 werd dan ook van leden van omroepverenigingen verwacht dat ze actief deelnamen aan grootscheepse ledenwerfcampagnes om hun omroep nog groter te maken.

In 1927 kwam er een tweede zender bij in Huizen. Het was namelijk onmogelijk om alle zendgemachtigden onder te brengen op die ene NSF-zender in Hilversum.

Het Omroepmuseum laat zowel de technische als de maatschappelijke ontwikkeling van de radio-omroep zien aan de hand van uitgestalde objecten en mooie foto's. In een vitrine liggen verschillende soorten microfoons die bij de omroep in gebruik zijn geweest. Ook is er een vitrine met reclameproducten die de omroepen hebben uitgegeven bij ledenwerfcampagnes.

### Buizenkast

In een grote vitrinekast is een bijzondere collectie radiobuizen bijeengebracht. Vanaf de 'IDEEZET' radiolamp uit 1918, een produkt van de fabriek van Idzerda, tot de radiobuizen uit het einde van de jaren '60 zijn in de vitrine te zien. Met een koptelefoon is het verschil te beluisteren tussen een één-, twee-, drie- en een vierlamps radiotoestel.

### Radiowinkel

Op de bovenste verdieping van het museum vind men de bibliotheek en een replica van een radiowinkel uit het midden van de jaren '30. De atmosfeer van een winkel en reparatie-inrichting voor radiotoestellen heeft men perfect kunnen imiteren. Aan de ene zijde van het vertrek staan radiotoestellen uitgestald voor de verkoop. Hier treffen we o.a. de Erres KY 108 uit 1930, de N.S.F. type H3 uit 1929, de Philips 720 A uit 1931, de Philips 834 A uit 1934 en de Bell en Schaaper bouwdoos-ontvangers aan. In de winkel geeft een NSF type 4a uit 1933 sfeermuziek uit de jaren dertig weer. Aan de andere zijde van het vertrek is achter een toonbank de reparatiehoek ingericht. Op de werkbank staat een gedemonteerde Philips 720 A, die door een klant ter reparatie is binnengebracht. Boven de werkbank is een plank met Philips meetapparatuur aangebracht. Op ander planken zijn onderdelen en lampen uitgestald.



### Bibliotheek

Het Omroepmuseum beschikt over een respectabele bibliotheek die voor bezoekers vrij toegankelijk is. Hoewel in de bibliotheek alleen de dubbele, niet zeldzame exemplaren van het totale boeken- en tijdschriftenbezit van het Omroepmuseum zijn opgenomen, waren we verrast door de omvang en compleetheid van de bezoekersbibliotheek.

In de rekken staan netjes ingebonden vele jaargangen van tijdschriften die doorgaans niet zo makkelijk verkrijgbaar zijn. Zo ontdekten we naast Radio-Elektronica, Radio Bulletin, De Ingenieur, Audio, HiFi-News, Electron en QST ook jaargangen van de Engelstalige bladen: Proceedings of the IRE, Electronics, RCA-Review, Teletech, Journal of the IREE, Broadcastnews, Electronics and Radio Engineering, Journal of the SMPTE en Electrical Communications, om enkele te noemen. Ook Duitstalige bladen, zoals Technische Mitteilungen AEG en Der Radio Mentor, en Franstalige tijdschriften zijn in de rekken aanwezig. Erg leuk is het om eens door de vele jaargangen ingebonden omroepgidsen (radiobodes zoals men vroeger zei) te bladieren. Vanaf WO-II heeft men de gehe-

*Een gedeelte van de bibliotheek in het Nederlands Omroepmuseum*

le collectie van gidsen van alle omroepverenigingen min of meer compleet op de planken ter inzage staan.

Er kunnen geen boeken of tijdschriften worden geleend. De boeken en tijdschriften mogen enkel worden ingezien en indien nodig kunnen fotokopieën van gewenste artikelen of bladzijden worden gemaakt. Mensen die met serieus onderzoek op het gebied van radio-historie of techniek bezig zijn kunnen worden geholpen door Peter van Tulder, de bibliothecaris van het Omroepmuseum. Hij is iedere woensdag- en donderdagochtend in het museum aanwezig om te helpen bij literatuuronderzoek.

### Geluid

In de afgelopen jaren heeft het Omroepmuseum grammofoonplaten uitgebracht met historische radiofragmenten. Van deze serie LP's met de titel 'Stemmen des Tijds' zijn alleen nog de dubbel-LP's 1939/1940 en 1941/1942 leverbaar. Hierop zijn onder anderen de stemmen van Churchill, Hitler, Roosevelt, Goebels, Ko-



*Opslag van ingeleverde radiotoestellen in 1943. Men moest bij het inleveren een label met naam en adres aan het toestel vastmaken, zodat de Duitsers het konden controleren.*

te bestellen per post door Fl. 46,00 over te maken op giro 56.11.696 t.n.v. Stichting Vrienden van het Omroepmuseum te Hilversum.

### **Aether**

Als men het Omroepmuseum een warm hart toedraagt en het financieel wil steunen kan dat door een bijdrage te storten op giro 51.11.696 t.n.v. Stichting Vrienden van het Omroepmuseum. Voor een donatie van minimaal Fl. 17,50 per jaar ontvangt men vier maal per jaar het blad 'Aether'. Dit kwartaalblad bevat lezenswaardige artikelen over de historie van de omroep in de ruimste zin des woords. In januari 1992 verscheen het 22-ste nummer van Aether. Geen zware technische kost maar goed geschreven artikelen over de meest uiteenlopende onderwerpen: de Bandesconcerten van de VARA van 1928 tot 1930, Albert Schweitzer voor de VPRO in 1928 maar ook een verhaal over de eerste TV-satellieten 'Early Bird' en 'Molnija-1' uit 1965.

### **Openingstijden**

Het Omroepmuseum is geopend op woensdag van 10.00 tot 17.00 uur en op elke laatste zondag van de maand van 12.00 tot 17.00 uur. De toegangsprijs is een vrijwillige bijdrage. Overigens zijn ook giften in de vorm van oud radiomateriaal, boeken, tijdschriften of andere objecten die met de historie van de omroep in verband staan bijzonder welkom. Groepen kunnen na telefonische reservering (035 - 773756) ook op andere dagen van de week terecht. Een rondleiding, waarbij een gids beeldend uitleg geeft over de historie van de Nederlandse omroep duurt ongeveer anderhalf uur. Ook voor een schoolreisje is een bezoek aan het museum de moeite waard. Kinderen kijken er hun ogen uit en het museum biedt een educatieve puzzel-les-tocht waaraan ze veel lol zullen beleven.

ningin Wilhelmina, Montgomery en Seyss Inquart te horen. Behalve op de plaat is deze serie ook verkrijgbaar op geluidscassette.

In de loop van 1992 zal deel 6 uit deze serie verschijnen. Dit deel zal radiofragmenten uit de periode 1945 - 1950 bevatten.

### **Video**

'Radio in Beeld' is de titel van de VHS-videoband die is uitgebracht door het Omroepmuseum. Op deze 55 minuten durende band zijn 37 filmfragmenten te zien uit de tijd dat de radio nog het omroeprijk alleen had. Een greep uit de inhoud: het

AVRO-omroeporkest uit 1937, de ANP-nieuwslezer Bob Korpershoek in 1947, een verslag van de voetbalwedstrijd Ierland-Nederland door Han Hollander uit 1937, Kleutertje Luister! uit 1949, een verslag uit 1934 van de London-Melbourne race door Jan Broeksz in gesprek met de gezagvoerder Parmentier van de DC-2 'Uiver', het huwelijk van Prinses Juliana en Prins Bernhard door Willem Vogt in 1937, The Ramblers in 1941, Snip en Snap uit 1949 en vele andere fragmenten. Bij de videoband zit een tekstboekje met achtergrondinformatie over de fragmenten. De videoband is voor Fl. 39,50 verkrijgbaar bij het Omroepmuseum of

# Een obsessie voor observeren

In Nederland is een tiental 'in het geheim' opererende diensten over wier werkwijze en bestaan weinig bekend is. Deze diensten maken, komt dat goed uit, gebruik van communicatie-middelen. Onze medewerker S. Kenner ging op onderzoek uit en kwam met het volgende verhaal.

Laten wij beginnen met die diensten die gebruik maken van radiocommunicatie (dat zijn voor ons toch de meest interessante). Zo zijn er de Observatie-teams (OT's) en de arrestatie-teams (AT's) van de politie. De AT's zijn dus heel wat anders dan de Aanhoudingseenheden, die zijn namelijk getraind om relschoppers e.d. aan te houden. En de AT's beperken zich tot het zwaardere werk. Dan zijn er de Criminele Inlichtingendienst (CID), de Politie Inlichtingendienst (PID) en CRI, de landelijke (centrale) recherche informatie-dienst. Dan zijn er de recherche-afdelingen van de politie, de recherche bijstandsteams (RBT, niet te verwarren met de Roof Bestrijdings Teams in Amsterdam) en de tactische recherche van de Rijkspolitie (TAR). Komt Nederland in gevaar, dan zijn er de Binnenlandse Veiligheidsdienst (BVD), de Inlichtingendienst Buitenland (IDB) en de militaire inlichtingendienst (MID). Vissers en boeren moeten oppassen voor de Algemene Inspectiedienst (AID), al dan niet gevolgd door de douane-recherche en een douane observatie-team. Gaat het over (zwart of op illegale wijze verkregen) geld, dan zijn er de FIOD (fiscale inlichtingen- en opsporingsdienst), de sociale recherche (Sores), de pseudo koop- en infiltratie-teams (IT) en de postale recherche/ recherche-dienst betalingsverkeer. De KMAR heeft ook een eigen recherche-dienst, alsmede een Brigade Speciale Beveiligingsopdrachten (BSB). Vanuit de KMAR, politie en het leger

zijn dan ook nog Bijzondere Bijstands Eenheden (BBE's) paraat voor als het echt mis gaat. De Radio Controledienst (RCD, afdeling opsporing clandestiene zenders) zorgt ervoor dat piraten, stoorzenders en andere illegale gebruikers uit de ether blijven of worden gehaald. En de Dienst Persoons Beveiliging (DPB) en Veiligheids Dienst Koninklijk Huis (VDKH) sluiten de rij. Om te zorgen dat alles vlekkeloos verloopt, zijn de politieverbindingsdienst (PVD), de politietechnischdienst (PTD) en de afdeling technische ondersteuning operaties (ATOO) paraat. Diverse diensten met diverse taken. Bewaking van belangrijke gasten, opsporing van criminelen en terroristen.....De verbindende factor is radio-communicatie.

## Bestrijding criminaliteit

Bovenstaande diensten houden zich bezig met het volgen van personen of de bewaking van gebouwen. Dit alles ter bestrijding van de criminaliteit en/of het beschermen van de landsbelangen. Zulke onderzoeken of observaties kunnen uren, maar ook maanden duren (soms zelfs langer dan een jaar). Een team kan aan verschillende zaken gelijktijdig werken of zaken laten lopen, tot deze weer 'heet' worden, waarna men de draad weer oppakt. Een team bestaat veelal uit meerdere secties (2 tot 3), hetgeen noodzakelijk is om een verdachte 24 uur per dag te kunnen observeren (aflossing is dan een voorwaarde).



Een normale werkdag bestaat uit 8 uur, maar door de omstandigheden gedwongen kan dit wel eens langer worden, bijvoorbeeld als een zaak op het punt staat tot een einde gebracht te worden. Ik denk dan bijvoorbeeld aan de Heineken-zaak, waar alle Observatie-teams van Nederland werden ingezet. Als teams van verschillende diensten met elkaar samenwerken, dan kan men ook onderling verbindingsapparatuur uitwisselen. Hoe werken die teams?

## 'Er is informatie binnen gekomen'

Observeren gebeurt meestal vanuit auto's of op de 'voetjes', maar ook kunnen helicopters, vliegtuigen of vaartuigen worden ingezet. Ook wordt er veel geobserveerd vanuit woningen. Hoe werkt dat nu? Stel, men heeft te horen gekregen dat in





het pand Stadhouderskade 2544 een man is gesignaleerd, die voldoet aan het signalement van een persoon die betrokken is bij een grote ontvoeringszaak. Na het bestuderen van de omgeving en het inwinnen van inlichtingen in de buurt, wordt door de betreffende recherche-afdeling een Observatie-team ingeschakeld. Bij de actie worden 5 auto's ingezet (welke voor de leek niet van gewone auto's zijn te onderscheiden); 4 auto's met een bestuurder en 1 auto met een bijrijder, die in voorkomende gevallen onmiddellijk uit de auto kan om lopend ('op de voetjes') verder te gaan. Zonder communicatie is het volgen van personen haast onmogelijk. Hoe Kojak in z'n eentje 3 auto's tegelijkertijd kan volgen, nee, dat komt niet echt overeen met de werkelijkheid. Die werkelijkheid toont ons professionele volgers, die zich puur met observeren bezighouden en niet met

het 'gewone' recherchewerk. Op een politiebureau zullen we hen dan ook bijna nooit aantreffen.

De auto's van ons team zijn met 2 mobilifoons en portofoons uitgerust. De mobilifoons kunnen via de cryptofoon geschakeld worden, zodat meeluisteren niet mogelijk is. Daar het om een grote zaak gaat, zijn de porto's uitgerust met DVP (digital voice protection). Dit is het nieuwste speeltje tegen meeluisteraars en zal, naar men hoopt, niet eerder dan in de volgende eeuw gekraakt worden. De microfoons zijn netjes weggebouwd in het dak, ter hoogte van de binnenspiegel. De schakelaars voor zenden/ontvangst hebben een plekje gevonden op de tunnel of een andere makkelijk bereikbare plaats. Via een schakelaar kan men de verlichting van de nummerborden uitschakelen, zodat men 's avonds niet snel her-

kend kan worden. Overigens, mocht iemand een kenteken genoteerd hebben, dan valt hij/ zij met de neus in de boter. het kenteken bestaat namelijk niet, althans het komt niet voor in het bestand van de Rijksdienst voor het Wegverkeer.

Terug naar ons team. Twee van de auto's hebben een autotelefoon type ATF3 aan boord, waarvan de antennes op de hoedenplank zijn gemonteerd. Door de aangebrachte zonneschermen zijn de antennes bijna niet zichtbaar. De mobilifoons zijn beide via een koppelfilter op een opvallende, op een autoradio-antenne gelijkende antenne aangesloten.

Gaan we terug naar ons voorbeeld. In de avonduren verlaat 'onze' man het pand en een achtervolging door diverse auto's, al dan niet bijgestaan door een helikopter volgt. Voorwaarde is wel dat alles onopgemerkt gebeurt, er dient dus vaak van positie gewisseld te worden om de achtervolging niet achterdochtig te maken. Onze man arriveert in een pand in Utrecht, waarna het wachten opnieuw begint. Het Observatie-team kan nu ook overschakelen op een ander voertuig: een busje met geblindeerde ramen. Zo kan men wel naar buiten kijken, maar passanten niet naar binnen. Nadeel is wel dat een 'vreemde' auto achterdocht kan wekken.

Bij dit observeren komt natuurlijk heel wat apparatuur kijken. Met peilzenders en peilontvangers kan men auto's op afstand volgen. En met restlichtversterkers kan men in het donker zien, als ware het een klaarlichte dag. Enfin, na lang wachten en veel broodjes met koffie, wordt besloten om tot actie over te gaan. Diverse Arrestatie-teams doen invallen in diverse steden en grijpen enkele personen in de kraag. En dat is vaak het moment dat de media worden ingelicht (pottekijkers wil men nu eenmaal niet in een te vroeg stadium bij de zaak betrekken). Veel spannender is uiteraard het stadium daarvoor!

### Wie, wat en waar

Er is dus een verschil tussen OT's en AT's. De OT's (Observatie-teams) observeren verdachte personen en wel in zware zaken, zoals bij verdovende middelen, de diefstal van wapens, overvallen en afpersingen, fraude en



gewelddsmisdrijven. Deze teams zijn er bij zowel de Gemeente- als de Rijkspolitie en ze vallen dan ook onder resp. Binnenlandse Zaken en Justitie. Men heeft gemeentelijke teams in:

Amsterdam, Rotterdam, Haarlem, Den Haag, Eindhoven, Arnhem, Utrecht, Groningen, Enschede en Tilburg.

De Rijkspolitie heeft de groepen West 1 (GOW 1) voor Zuid-Holland en Zeeland, West 2 (GOW 2) voor Noord-Holland en Utrecht, Zuid (GOZ) voor Noord-Brabant, Oost (GOO) voor Gelderland en Overijssel en Noord (GON) voor Groningen, Friesland en Drenthe.

Teams van Gemeente- en Rijkspolitie vinden we bij de regionale Observatiegroep Limburg (ROG), het Interregionale team Noord-Holland/ Utrecht (IRT), het Regionaal Rijnmondteam (RRT), het Bureau Bestrijding Bovenlokale Criminaliteit Dordrecht en in Noord/West-Brabant. En er kunnen ook tijdelijke teams worden gevormd bij een belangrijke zaak.

En dan de Arrestatie-teams (AT's). Deze vallen ook onder de verantwoor-

delijkheid van Justitie of Binnenlandse Zaken. Voornaamste taken zijn de aanhouding van vuurwapengevaarlijke personen, de bescherming van VIP's en de begeleiding van belangrijke gedetineerden.

Er wordt vaak samengewerkt met één of meerdere OT ('s). Men beweegt zich voort in duurdere/ zwaardere auto's die over het algemeen gepantserd zijn. Er is een klein aantal AT's, die dan ook een groter werkgebied hebben dan de OT's. We vinden ze bij de gemeentelijke politiekorpsen van Amsterdam, Den Haag, Rotterdam, Eindhoven, Utrecht en Arnhem. Bij de Rijkspolitie heeft men teams voor West 1, West 2, Zuid en Oost.

### Communicatie-apparatuur

Met welke apparatuur wordt er nu gewerkt? Voor alle duidelijkheid, in principe wordt er niet gesproken via de 'gewone' frequenties en zonder crypto. Het kan wel eens gebeuren bij een noodgeval, maar in principe is men wel voorzichtig en neemt men de etherdiscipline in acht. Al werd

enkele maanden terug een auto met overvallers gesignaleerd in Amsterdam, waarna zich een AT meldde en het geheel zich op de 2e frequentie afspeelde. Inclusief het doorgeven van posities, de omsingelingstaktiek en het sein tot actie!

Gebruikt worden, door zowel de Observatie- als de Arrestatie-teams, mobilfoons (2 en 4 meterband), portofoons (2 meterband), Alex 90-mobilfoons en ook de in de vorige RAM beschreven mobiele dataterminals.

Cryptofoons zijn uiteraard onmisbaar; men gebruikt Vericrypt en BBC 1100. De digitale cryptofoons zijn van Motorola (DVP) en Philips. Autotelefoons worden ook gebruikt (ATF 2 en 3). En verder een breed scala aan affluister- en peilapparatuur. Speurt u naar draadjes van oortelefoontjes e.d.? Pech, want de oortelefoontjes zijn ook al draadloos!

Tot zover deze keer. Misschien een volgende keer meer over de andere 'geheime' diensten. 'Misschien', want op het ogenblik staat er een wel heel verdacht busje voor de deur. En die telefoon, die doet ook wel erg vreemd de laatste dagen....

# Projecten

Voor zend- en luisteramateurs die behalve aan zenden en/ of ontvangen ook 'iets' met amateur televisie doen, kan het wel eens prettig zijn om daar ook het geluid bij te ontvangen.

Nu, die oplossing is vrij eenvoudig en goedkoop (ongeveer 15 gulden) en daarvoor kan men dan ook de FM-band beluisteren van ongeveer 30 MHz tot ver boven de 600 MHz. Hoe? Hier volgt de oplossing.

U koopt in een dumpzaak (bijvoorbeeld BACO) een televisietuner, merk NSF ET 162K of MT 162K van Telefunken voor f 3,75. Dit is een VHF-VHF tuner.

Met de penner naar ons toe gericht, maken we het UHF-gedeelte open. We zien dan rechtsonder een weerstand zitten met de kleuren geel, paars, rood en goud 4K7 of 4700 Ohm; die knippen we los aan de voorzijde (een kant, zie tekening). Rechts onder zien we de aansluiting van de steekpennen, de tweede van rechts halen we los van de print (niet uit de behuizing solderen, we hebben 'em nog nodig).

Nu maken we met een stukje montagedraad een verbinding van de aan een zijde losgemaakte weerstand (4700 Ohm) en aan de andere zijde losgemaakte steekpennen (zie tekening). Aan de achterzijde zit de aansluitplug voor de televisie-antenne, welke wij verwijderen (dus alle C's eraf): er blijven nu twee lipjes over. Het lipje dat op de print vastzit, gebruiken we om de binnenkern van een coaxkabel aan te bevestigen (solderen). De buitenmantel solderen we aan de behuizing vast.

Aan de rechter bovenzijde van de print zien we een klein stukje blik in de vorm van een 'v', hieraan solderen we de binnenkern van een stuk coaxkabel en de buitenkant wordt weer aan de behuizing bevestigd.

Op de tekening komen we enkele keren de letters 'n' en 'c' tegen (= not connected). Om verwarring te voorkomen, knippen we die aan de buitenzijde af. Er blijven er 6 over voor de aansluitingen. Aan deze pennen gaan we nu enkele componenten aanbrengen om het geheel te laten werken (zie tekening). Nadat we alles netjes gesoldeerd hebben, gaan we de hele tuner aansluiten op een radio

(zelf gebruik ik een autoradio). Dit doen we gewoon aan de antenne-ingang. Vervolgens stemmen we de radio af op ongeveer 100 MHz. Vergeet niet de tunerantenne aan op een scannerantenne o.i.d. aan te sluiten. Door aan de potmeter van de tuner te draaien, krijgen we vreemde geluiden (althans, het is geen muziek) te horen. Door de spanning te verhogen van 12 Volt naar 30 Volt gaat de ontvanger 'hoger' werken (in de frequentie boven 600 MHz), maar door het stapsgewijs opvoeren van de spanning kan men luisteren van 30 MHz tot ver boven 600 MHz.

Tussen deze frequenties zitten leuke ontvangsfrequenties, o.a. autotelefoon, de 2 meter amateurband, 70 centimeter amateurband, ATV-geluid en ook booreilanden. En dan nu de componenten:

### Weerstanden

- 47 kOhm (twee maal)
- 10 kOhm (eenmaal)

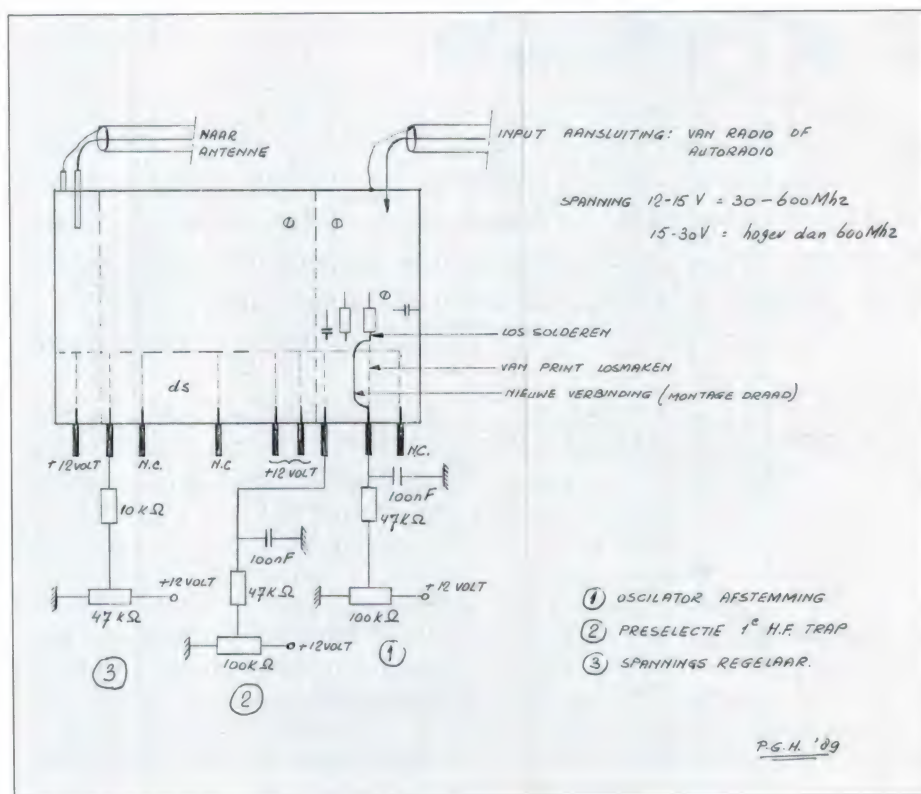
### Condensator

- 100 nF (twee maal)

### Potmeter

- 100 kOhm (twee maal)
- 47 kOhm (eenmaal)

Ik wens de na-bouwers veel succes met deze scanner.





# Dumpvoeding PP-3026

Momenteel zijn de PRC-26 en de PRC-8, 9 en 10 draagbare radiosets voor weinig geld in de dump verkrijgbaar. Deze sets zijn, net als de WS-88 en de BC-1000 die in de jaren '70 en '80 volop te koop waren, uitgerust met batterijbuizen. Al deze draagbare radiosets maken gebruik van speciale batterijen die een aantal verschillende spanningen afgeven. Deze batterijen zijn in de dump echter niet verkrijgbaar.

Het testen en repareren van radiosets die op batterijen werken is erg lastig als gebruik moet worden gemaakt van droge, niet oplaadbare, batterijen. Immers de batterij neemt vrij veel ruimte in op de werkbank en loopt tijdens de reparatie en/of de test leeg. Hierdoor kunnen metingen niet betrouwbaar worden uitgevoerd als het testen te lang duurt. Om alle in gebruik zijnde draagbare radiosets te kunnen onderhouden heeft het Nederlandse leger aan het begin

van de jaren '60 door de Haagse firma van der Heem het werkplaatsvoedingstoestel PP-3026 laten ontwikkelen en fabriceren.

De voeding is met vier schokdempers op een bodemplaat bevestigd. De afmetingen van de PP-3026 zijn 34 cm hoog, 46,2 cm breed en 27,6 cm diep. Omdat de aansluiting van het netsnoer aan de achterkant van de voeding zit met een apparatenstekker wordt de totale diepte bij gebruik ongeveer 35 centimeter.

De voeding weegt 33,4 Kg. De netspanning is instelbaar met de spanningscarrousel op de achterzijde en kan naar keuze 110, 127 of 220 Volt (50 Hz.) zijn.

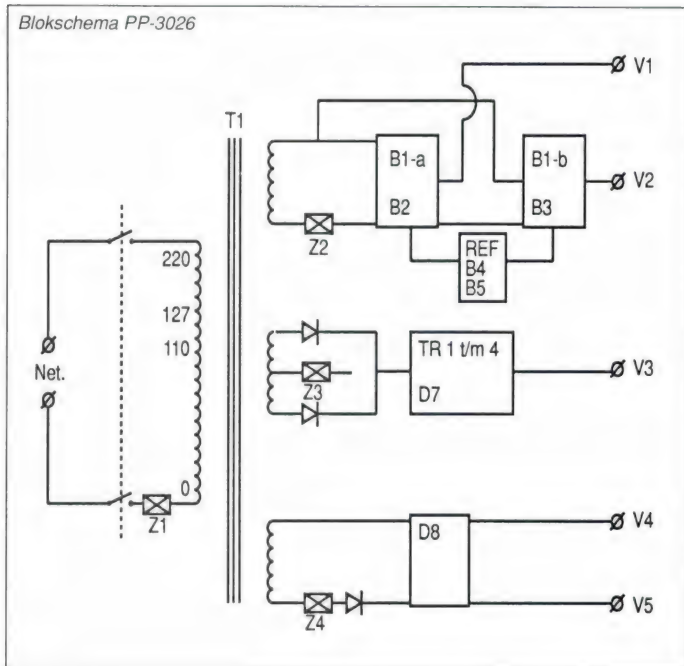
In de deksel van de voeding kunnen reservezekeringen, reservelampjes, de netspanningskabel en de speciale aansluitkabel worden opgeborgen. Alle zekeringhouders zijn op het front van de voeding aangebracht.

Op de 14-polige connector aan de rechteronderkant van het front zijn de uitgangsspanningen beschikbaar. Bij de voeding hoort een speciale verloopkabel met aan de ene zijde een 14-pens connector en aan de andere zijde een blok met vier verschillende aansluitpluggen. Deze pluggen passen op de batterij aansluiting van de set die wordt getest.

Tabel 1 geeft een overzicht van de door de PP-3026 geleverde spanningen en stromen bij de verschillende radiosets.

De spanningen V1 en V2 zijn de anodespanningen. De spanning V3 is de gloeidraadspanning en de spanningen V4 en V5 zijn de negatieve roosterspanningen.

Op het front van de voeding zitten twee meters met daaronder de bijbe-



TABEL 1

Radiozet	Spanning (V)	Stroom (mA)	RX	TX
WS-88	V1 + 90	I1	10	40
	V3 + 1,4	I3	700	1000
WS-31 SCR-300	V1 + 90	I1	25	25
	V2 + 150	I2	0	50
	V3 + 4,5	I3	300	500
C/PRC-26	V1 + 45	I1	12	8
	V2 + 90	I2	3	30
	V3 + 1,5	I3	350	850
	V5 - 3	I5	nvt	nvt
AN/PRC- 8(A)	V1 + 67,5	I1	24	19,6
AN/PRC- 9(A)	V2 + 135	I2	0	46,5
AN/PRC-10(A)	V3 + 1,5	I3	630	700
	V4 - 6	I4	0	380

horende keuzeschakelaars. De linker meter is de voltmeter en met de schakelaar kan naar keuze de spanning V1 t/m V5 worden afgelezen.

De rechter meter is de stroommeter en met de bijbehorende schakelaar kan naar keuze de stroom I1 t/m I4 worden afgelezen.

Op het front van de voeding zijn ook drie potentiometers aangebracht. Hiermee kunnen respectievelijk de spanningen V1, V2 en V3 worden gevarieerd. Het regelbereik van de potentiometers loopt van -20% tot +20% rond de nominale waarde. Met deze potentiometers kunnen 'nieuwe' en 'oude' batterijen worden gesimuleerd. Op deze wijze kunnen de radiosets worden getest op goede werking met verse en met bijna lege batterijen.

### Blokschema

Vanuit een transformator (T1) worden alle benodigde spanningen verkregen. In het primaire circuit is een dubbelpolige aan/uit schakelaar en de netzekering Z1 opgenomen (1A bij 220 V).

### Anodespanning V1 en V2

Het hoogspanningsdeel van de voeding bestaat uit twee regelcircuits. De secundaire wisselspanning van transformator T1 wordt enkelfasig met BY-100 germanium diodes gelijkgericht en aangeboden aan het regelcircuit. In de min-leiding van het hoogspanningscircuit is de zekering (Z-2) van 250 mA opgenomen.

De buis 6080 (B1) is een dubbeltriode speciaal geschikt om als regeltriode in een gestabiliseerde hoogspanningsvoeding dienst te doen. De ene helft van de 6080 vormt samen met de penthode B2 (CV4014) het regelcircuit voor spanning V1 en de andere helft van de 6080 vormt met de penthode B3 (CV4014) het regelcircuit voor spanning V2.

Beide regelcircuits maken gebruik van dezelfde referentiespanningschakeling. Deze schakeling is opgebouwd met twee neon-stabilisatiebuisen OB-2-WA (B4, B5). Met weerstandsnetwerken worden spanningsdelers gevormd die ervoor zorgen dat voor elke gekozen radioset de juiste spanning wordt afgegeven.

### Gloeispanning V3

De verschillende gloeispanningen worden verkregen uit een transistorstabilisatieschakeling. De wisselspanning van T1 wordt dubbelfasig gelijkgericht door twee germanium diodes. In de min-leiding is zekering Z3 opgenomen (3 A.).

De zenerdiode D7 zorgt voor de referentiespanning. Met een weerstandsnetwerk over de zenerdiode D7 worden de verschillende referentiespanningen afgetakt en aangeboden aan de basis van transistor TR1 (OC-72). Deze transistor vormt samen met TR4 (OC072) een temperatuur-onafhankelijke verschilversterker. Deze verschilversterker regelt de transistor TR2 (OC-26) die als stroomversterker is geschakeld. Deze TR2 re-

gelt vervolgens de basis van de powertransistor TR3 (OC-26).

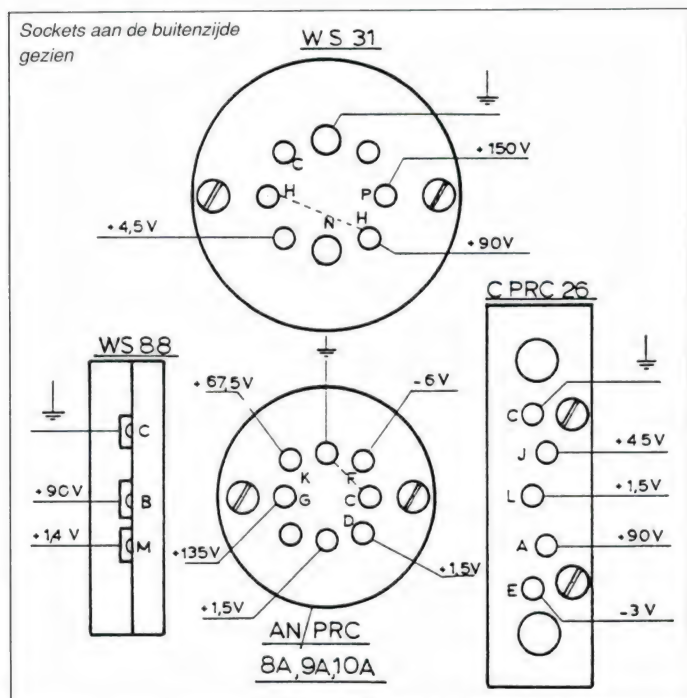
### Negatieve roosterspanning V4 en V5

Van de secundaire 20-volt wikkeling op T1 worden de negatieve roosterspanningen V4 en V5 verkregen. Via zekering Z4 (1 A) wordt de spanning enkelfasig gelijkgericht en via een LC-netwerk door zenerdiode D8 gestabiliseerd op 6 Volt. De 3 Volt wordt verkregen door een weerstandsdeler over diode D8. Dit is mogelijk omdat deze spanning geen vermogen hoeft te leveren.

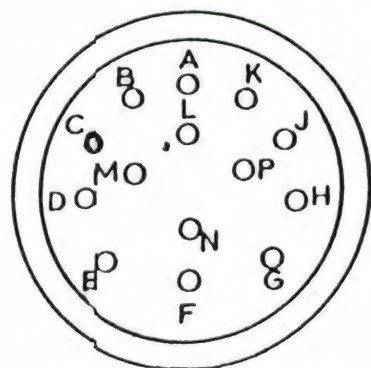
### Gebruik

Controleer voor het gebruik of de spanningscarroussel op de juiste netspanning staat ingesteld. Het beste is om direct na aanschaf de voeding eerst te openen en te controleren of alle buizen aanwezig zijn en er geen losse draden of verbrande onderdelen te zien zijn. Om de voeding te kunnen openen moeten de 14 M4-bouten uit het front en de vier bouten aan de achterzijde worden verwijderd. De vier bouten vlak naast de handvatten mogen niet worden losgemaakt.

Op en onder het chassis is een aantal instelpotmeters (trimmers) gemonteerd. Met deze potentiometers worden de verschillende spanningen op de juiste waarde ingesteld. Het is verstandig om de voeding minstens een kwartier voor gebruik aan te zetten. Tijdens de opwarmperiode



14-polige aansluitplug



van de buizen kunnen de uitgangsspanningen enigszins variëren. Het is verstandig om de voeding eerst op de juiste werking te controleren voordat er voor de eerste maal een radioset op wordt aangesloten. Met een universeelmeter kunnen de uitgangsspanningen op de 14-polige plug van de voeding worden gemeten. Tabel 2 geeft een overzicht van de meetpunten en de te meten waarden. Alle spanningen worden gemeten t.o.v. 'C' (= massa) van de plug.

### Uitbreiding

Als men een passende 14-polige connector weet te bemachtigen, hetgeen niet al te moeilijk zal zijn omdat het een vrij gangbaar model is, kan men zelf een verloopkabel maken waarmee andere typen batterijsets op de voeding kunnen worden aangesloten. De beroemde BC-611 walkie-talkie heeft als voedingspanningen 1,5 en

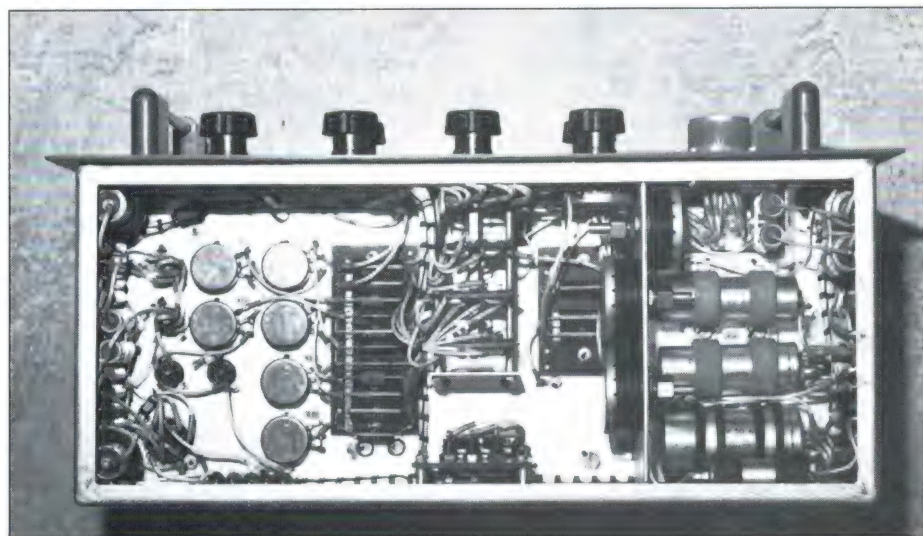
103,5 Volt nodig. Met de voeding in de stand WS-88 zijn deze spanningen beschikbaar. Het Franse setje ER-40, dat ook veel in de dump verkocht is, is feitelijk een gemoderniseerde versie van de WS-88. De ER-40 gebruikt dan ook dezelfde spanningen als de WS-88 maar heeft een andere aansluitplug nodig. Met een zelfgemaakte verloopkabel kunnen ook het Australische kortegolfsetje A-510 en de Engelse WS-38 van de juiste spanningen worden voorzien. Omdat de VHF-zend/ontvanger AN/TRC-7 gevoed wordt uit dezelfde batterij (BA-70) als de WS-31 en de SCR-300 kan dit apparaat zonder aanpassingen op de voeding worden gebruikt met de originele verloopkabel en de voeding in de stand WS-31/SCR-300.

TABEL 2

Stand	Regelbereik (V)	Aansluiting	Trimmer
WS-88	V1: 72 - 108	B	R-11
	V3: 1,12 - 1,4	M	R-43
WS-31	V1: 72 - 108	H	R-11
SCR-300	V2: 120 - 180	P	R-28
	V3: 3,6 - 4,5	N	R-41
C/PRC-26	V1: 36 - 54	J	R-12
	V2: 72 - 108	A	R-29
	V3: 1,2 - 1,5	L	R-44
	V5: -3 (vast)	E	nvt
AN/PRC- 8(A)	V1: 54 - 81	K	R-13
AN/PRC- 9(A)	V2: 108 - 162	R	R-30
AN/PRC-10(A)	V3: 1,12 - 1,4	D	R-44
	V4: -6 (vast)	F	nvt

### Equivalenten

Dumpapparatuur bestaat soms onder verschillende titulatuur. Zo is de Engelse WS-88 in de jaren '50 ook gemaakt bij Philips met de aanduiding RC-1 en bestaat er een Zweedse versie met het typenummer RA-130. Van de WS-31 bestaan varianten met de aanduiding WS-31 Mk.I en WS-31 MK.II. SCR-300 is de naam voor de radioinstallatie met de zendontvanger BC-1000. De BC-1000 en de WS-31 lijken zowel uiterlijk als technisch veel op elkaar. Van de Canadese PRC-26 bestaat ook een Engelse versie met het typenummer A-40 terwijl van de AN/PRC-8 t/m 10 serie ook Engelse (type A-41) en Zweedse (type RA-105) varianten bestaan.



## De remedie tegen pieptonen

# Crypto-filter

Na enkele artikelen is u waarschijnlijk duidelijk dat onze medewerker S. Kenner zich bij voorkeur met 'duistere zaakjes' bezighoudt.

Crypto, afluisteren en Bug-schema's: niets is hem liever.

Dit keer komt hij met een remedie tegen de irritante pieptonen bij het gebruik van crypto.

In het onderstaande crypto-filter, dat ervoor zorgt dat het luisteren prettiger zal worden, wordt het hart van de schakeling gevormd door twee Ic's van AMI, type 3526. Dit Ic is een zogeheten 'switched capacitorfilter', waarvan de frequentie bepaald wordt door een kristaloscilator, zodat afregeling niet nodig is. Het geheel werkt op een spanning van 10 Volt. Op een lagere spanning wil het geheel ook nog wel werken, zodat ook bij pocketscanners met een 9 Voltsvoeding de schakeling ingebouwd kan worden. Bij gebruik op 12 Volt kunt u het beste een low-drop versie als spanningsregelaar nemen. Het geheel wordt in de laagfrequente audio-lijn naar de potmeter opgenomen

(en dus wordt de ongeregelde audio naar de potmeter onderbroken). De input wordt met het draadje verbonden en de output aan de volume-potmeter geschakeld.

Bij het Crypto 1100/ Vericryptsysteem wordt gebruik gemaakt van een FSK synchronisatie-sigitaal bestaande uit de frequenties 1929 en 1736 Hz. Om nu de frequentie van de te gebruiken kristallen te berekenen, geldt de volgende formule:

$$(\text{freq. in Herz}) \times 1376 = \text{kristalfrequentie in kHz}$$

Dus voor onze schakeling is dat:

$$1929 \times 1376 = 2,654304 \text{ MHz}$$

en

$$1736 \times 1376 = 2,388736 \text{ MHz}$$

Beide filters zijn in serie geschakeld, waarbij het niet uitmaakt in welke volgorde men de tonen filtert. Op deze wijze geschakeld hebben wij een zogeheten Notch-filter (tegenhouden van frequenties).

Op de Ic's bevinden zich nog twee uitgangen die wij in deze schakeling niet gebruiken, maar die wel interessant kunnen zijn. Op pin 12 staat een van de uitgefilterde FSK tonen (dit is dus een bandfilter-uitgang) en op pin 5 staat een continu-toon die door het Ic wordt opgewekt en die gelijk is aan de frequentie die gefilterd wordt (toepassing van xtal-gestuurde toongeneratoren). Uiteraard zijn nog andere toepassingen te bedenken, bijvoorbeeld het uitfilteren van data-signalen bij Alex 90, ATF 1, ATF 2, ATF 3, enz. Ook kan het filter (in parallelschakeling) gebruikt worden als preselectiefilter bij de in de vorige RAM beschreven Alex 90-data-onderdrukker. Mits men maar de juiste kristalfrequentie gebruikt.

Een nare eigenschap van switched capacitorfilters is dat deze nogal wat ruis opwekken. Daarom zijn her en der condensatortjes aangebracht om deze te verminderen.

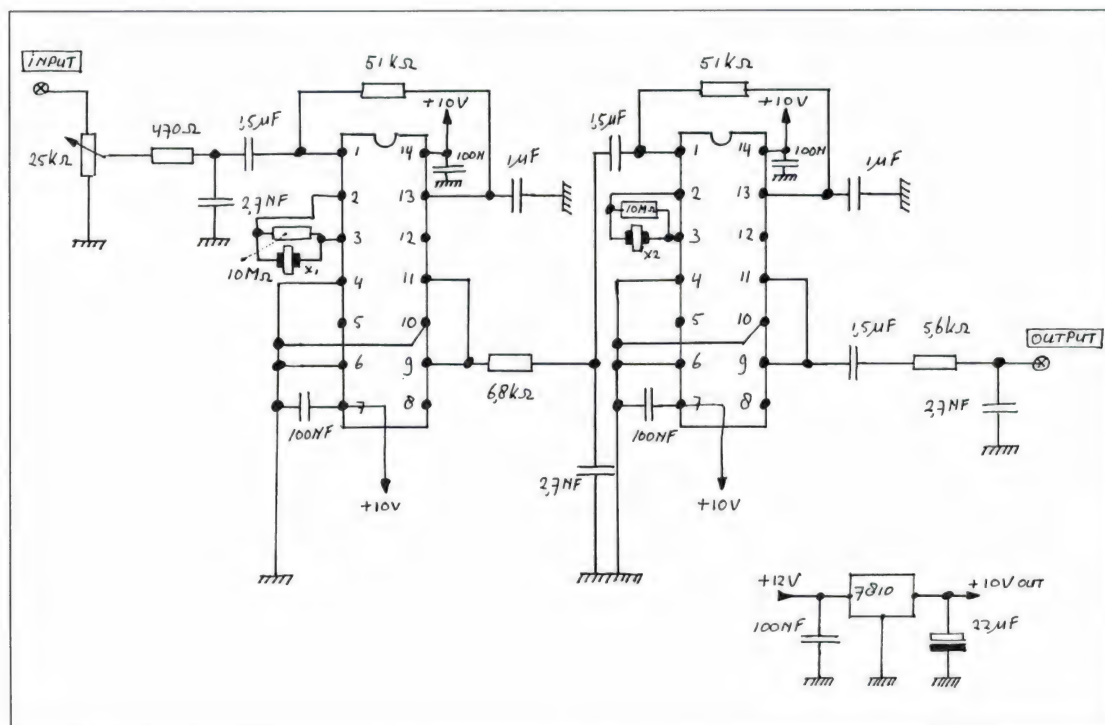
Het filter kan continu ingeschakeld blijven, want het laat de andere signalen gewoon door. Mocht u toch behoefte hebben aan een uitschakeling,

maak dan gebruik van een omschakelaar aan de uitgang van het filter.

U kunt dan heen en weer schakelen tussen gefilterd en ongefilterd signaal. In geen geval gewoon 'overbruggen', want dan verbindt u de in- en de uitgang met elkaar, hetgeen betekent dat de boel gaat oscilleren en opgeblazen wordt.

De potmeter aan de ingang moet zó ingesteld worden, dat het filter niet overstuurd wordt (want dan beginnen de tonen weer 'door te lekken').

Succes met bouwen!



# De HF-150 kortegolf- ontvanger

Onlangs kreeg ik het verzoek van RAM om de HF-150 eens onder de loep te nemen. Zo gezegd zo gedaan. Enige verbazing maakte zich toch wel van mij meester toen ik de HF-150 werkelijk in handen kreeg en hem eens beter bekeek. Wat je in de hand houdt is namelijk een bescheiden kastje met vier druktoetsen, een grote afstemknop en een display ergens in het midden. Dit moet dan een volwaardige lange- midden- en kortegolf-ontvanger zijn. Nu ken ik de Lowe HF-225 vrij aardig, dus ik wist in ieder geval dat Lowe in staat is om een fatsoenlijke ontvanger te fabriceren voor -naar verhouding- weinig geld. De kleine afmetingen van dit kastje, roepen ook bij mij wel wat vragen op.



Wat op het eerste gezicht opvalt, is dat het uiterlijk van het geheel er mooi uitziet, waarbij de degelijkheid opvalt. Het kastje is vervaardigd uit geëxtrudeerd aluminium van enige (3 á 4) millimeters dik. Het geheel is in een fraaie tint geanodiseerd. Het openslaan van het boekje van de HF-150 leert ons twee dingen: het werkje ziet er goed verzorgd uit en het is compleet.

Naast de te verwachten gebruiksaanwijzingen en de specificaties geeft de handleiding een overzicht van alle modes die met de HF-150 te ontvangen zijn, waarvoor ze worden gebruikt en hoe het één en ander werkt. Zelfs het blokschema en het volledige schakelschema voorzien van alle waarden van gebruikte onderdelen worden in het boekje vermeld. Ik zal in ieder geval de nieuwsgierigheid niet langer tart en eens een paar zaken op een rijtje zetten

voor wat betreft de mogelijkheden.

**Frequentiebereik:**

30 kHz tot 30 MHz

**Modes:**

LSB, USB, AM, Synchroon AM, waarbij te kiezen valt uit : boven-, onder- of dubbelzijband

**Bandbreedtes:**

7 kHz en 2,5 kHz

**Geheugenplaatsen:**

60, waarbij naast de frequentie ook de mode wordt bewaard.

**Afstemstappen:**

8 Hz bij LSB, USB en synchroon-AM, 60 Hz in AM mode.

Ik heb het idee dat deze ontvanger, gezien de lage prijs en de aanzienlijke kwaliteiten die hij in zich heeft een heel nieuw publiek zou kunnen bereiken. Aangezien ik verwacht dat niet iedere beginnende luisteramateur weet wat de diverse begrippen inhouden, lijkt het mij verstandig

om eerst wat nader op een aantal elementaire begrippen in te gaan.

**Amplitudemodulatie (AM)**

Misschien een vanzelfsprekende kreet maar wat is dat eigenlijk? Het is in ieder geval de eerste vorm van modulatie (geluidsoverdracht) die werd gebruikt, en nog steeds op grote schaal wordt gebruikt, door omroepstations op de lange- midden- en kortegolf. De informatie, -het geluid- wordt op de draaggolf 'gesuperponeerd' hetgeen resulteert in een amplitude- (is eigenlijk sterkte) verandering van het signaal. Deze modulatie kan (en wordt nog vaak) met een simpele diode-detector gedetecteerd. De HF-150 bezit een aantal zeer geavanceerde detectiemogelijkheden die de kansen op goede AM-ontvangst drastisch vergroten. Met name bij stations die aan fading onderhevig zijn





kunnen deze detectoren goede diensten bewijzen. De maximale audiofrequentie van een AM-omroepstation is ongeveer 5 kHz. Bij een frequentieraster van 9 kHz in de midden- en langegolf is de overlap van twee naast elkaar liggende omroepstations te verwaarlozen. Echter in het kortegolfgebied, waar men een raster van 5 kHz aanhoudt, treedt er al vaak storing op van buurstations. Daarbij komt dat veel kortegolfstations in niet-westerse landen er een echte bende van maken, en gewoon ergens maar een frequentie uitkiezen. Dat dit een hoop interferentie kan veroorzaken zal duidelijk zijn.

Nu heeft de HF-150 de mogelijkheid om ook in de AM-mode zowel het 7 kHz als het 2.4 kHz filter te gebruiken, zodat deze interferentie hiermee al deels kan worden voorkomen. Bij 7 kHz zal er een grotere audio-

kwaliteit te verwachten zijn, terwijl bij het smalle filter het geluid wat 'geknepen' zal klinken. Omdat bij ernstige interferentie een versmalde bandbreedte geen soelaas meer biedt, is men er bij de HF-150 toe overgegaan om een volwaardige ECSS synchroondetectie toe te passen, die standaard is ingebouwd. Dat dit vrij uniek is, moge blijken uit het feit, dat alleen de NRD-535, prijs c.a. f 3999,- de optie biedt om voor c.a. f 695,- zo'n detector in te laten bouwen. Ik wil hiermee overigens niet beweren dat de beide ontvangers volkomen identieke resultaten behalen. Het is een bijzonder aantrekkelijke schakeling, waarvan ik de werking zal proberen te verduidelijken.

Een AM-sigitaal heeft twee identieke zijbanden, het sigitaal is symmetrisch. Als je een (gestoorde) zijband weghaalt en het sigitaal vervolgens

als een enkelzijbandsigitaal in een produktdetector weer verstaanbaar maakt, dan kan door het weglaten van de door storing vervormde zijband, de neembaarheid van het sigitaal drastisch toenemen. Een voorwaarde voor het goed werken van deze methode is, dat het middenfrequentfilter smal genoeg moet zijn om de draaggolf met minsten 20 dB te onderdrukken. Het 2,4 kHz filter voldoet aan deze norm.

Vervolgens moet de detector gesynchroniseerd worden op de draaggolf omdat anders bij enige frequentieverandering door wat voor oorzaak dan ook, er een zwingstoon ontstaat, terwijl ook het verschuiven van de audio-frequenties de verbeterde neembaarheid juist weer te niet zou doen. Nu komt de synchroondetector om de hoek kijken. De synchroon-AM detector die door Lowe bij ECSS-ontvangst gebruikt wordt, bevat een fasevergrendelde oscillator, die ervoor zorgt dat onder alle omstandigheden het mengsigitaal exact gelijk blijft aan het te ontvangen sigitaal, waardoor genoemde zwevings- en andere problemen kunnen worden voorkomen. Als de zaak eenmaal 'gelockt' is, is de afstemming ook niet meer zo kritisch.

Zolang er maar een beetje draaggolf voorhanden is om op te 'locken' werkt zo'n systeem perfect. Je mag dan ook best een beetje naast het midden van het sigitaal zijn afgestemd.

Resumerend moeten we stellen dat de HF-150 vier methodes van AM-detectie kent. Best uniek eigenlijk: 1) Een 'gewone' AM-detector voor ontvangst van sterke, ongestoorde stations waardoor een hoge audiokwaliteit haalbaar is.

2) De reeds genoemde synchroondetector, maar dan toegepast op beide zijbanden, vooral effectief bij een relatief ongestoord sigitaal dat onderhevig is aan zogenaamde fading.

3) Synchroondetectie van de bovenzijband

4) Synchroondetectie van de onderzijband.

Bij laatstgenoemde twee mogelijkheden heeft u uiteraard de keus om de minst gestoorde zijband te benutten, om zodoende toch een verstaanbaar sigitaal te verkrijgen.

# De HF-150 kortegolf- ontvanger

## Enkelzijband (SSB)

Bij enkelzijband wordt zoals de naam al aangeeft slechts een zijband gebruikt, waarbij de draaggolf meestal vrijwel volkomen is onderdrukt, ofwel: geen modulatie, geen signaal. Waarom? Simpelweg omdat die draaggolf alleen maar goed is voor het laten lopen van de kiloWatt uur-meter en het verhit doen raken van zendversterkers door die verspilde energie. Een belangrijk voordeel is daarnaast dat je in eenzelfde frequentiegebied twee keer zoveel zenders kunt plaatsen omdat de bandbreedte ongeveer de helft is van een dubbelzijband en/of AM signaal. Een voorwaarde voor een goede SSB-ontvangst is dat het gebruikte middenfrequentfilter de juiste bandbreedte heeft (juist, de helft van een AM-signaal van ongeveer 5 kHz), dus ongeveer 2,5 kHz. De HF-150 heeft een enkelzijbandfilter met een bandbreedte van 2,5 kHz bij -6dB, en 4 kHz bij -60 dB. Hiermee behoren de filters van Lowe tot de beste keramische filters die verkrijgbaar zijn.

Het spreekt voor zich dat zowel onder- als bovenzijband naar keuze kunnen worden ontvangen. Als regel geldt dat bijna alle professionele gebruikers USB (uppersideband) gebruiken. Zendamateurs gebruiken onder 10 MHz LSB (lowersideband) daarboven USB. Dit is historisch gegroeid, uitgaande van bepaalde technische gegevens waar men, voordat de frequentie-synthesizer werd uitgevonden, mee te maken had. Ook de HF-150 is uitgerust met een -geavanceerde- frequentiesynthesizer, hetgeen er mede toe bijdraagt dat de sta-

biliteit van de ontvanger bijzonder groot is: bij 20 graden celsius verloopt de ontvanger maximaal 30 Hz per uur. Eenmaal afgestemd op een SSB-station hoeven wij dus de afstemknop niet meer aan te raken.

CW (Continuous Wave) in de praktijk morse,

ofwel telegrafie. Deze mode wordt weinig meer gebruikt. Alleen nog een hechte groep zendamateurs zal deze mode tot in de dood trouw blijven, omdat wij nu eenmaal in staat zijn om een leesbare tekst te maken van een telegrafiesignaal, met ons gehoor en onze hersenen, als alle andere mode's door storing of zwakte van het signaal onbruikbaar geworden zijn. Over de mode CW valt weinig ingewikkelds te vertellen. Telegrafie bestond al toen er van draadloze communicatie nog geen sprake was. De informatie ontstaat door in een bepaald ritme de draaggolf uit te zenden waarbij de punt-streepcombinaties de letters, cijfers en leestekens vertegenwoordigen. De HF-150 bevat geen speciale voorzieningen voor ontvangst van telegrafie zoals bijvoorbeeld smalle filters en dergelijke. De ontvanger is waarschijnlijk ook niet echt ontworpen voor telegrafiegebruik. Dit neemt niet weg dat de ontvanger door onder andere zijn stabiliteit uitstekend geschikt is voor het ontvangen van telegrafie alhoewel bij enige drukte op de band door het 2,5 kHz brede SSB-filter waarschijnlijk meerdere CW-stations tegelijk zullen worden gehoord.

## Fax (Facsimile)

Dit is een van de modes waarvoor de HF-150 veel kan betekenen. Fax is een methode om beeldinformatie over te zenden met een relatief kleine bandbreedte. Het beeld wordt dan ook vrij langzaam opgebouwd in ongeveer 3 minuten, lijn voor lijn. Het is een bijzonder boeiende hobby om deze beelden te ontvangen. Het kun-

nen persfoto's zijn maar ook weerkaarten. En wat te zeggen van ijsbergkaarten uit New Foundland of Typhoon-waarschuwingen uit Hong Kong? Fax vereist een uiterst stabiele en nauwkeurige afstemming omdat een klein verloop of misafstemming het verschuiven van de grijswaarden tot gevolg heeft, hetgeen persfoto's onbruikbaar en weerkaarten minder contrastrijk kan maken. Naast de afstemstappen van 8 Hz komen de 60 geheugenplaatsen van de HF-150 hier goed van pas; als die eenmaal zijn afgestemd en opgeslagen in het geheugen staat de ontvanger de volgende keer ook weer precies goed afgestemd. Bovendien bewaart de HF-150 op de geheugenplaats ook of hij van het station de onder- dan wel bovenzijband moet ontvangen, zodat ook dit niet telkens weer opnieuw hoeft te worden uitgeprobeerd of ingesteld. Ik moet u er wel op attenderen dat men natuurlijk niet met een ontvanger alleen beelden kan verkrijgen, meestal zal een computer met een faxprogramma zoals bijvoorbeeld Digisat of FAX 4.2 worden gebruikt om het geheel te completeren. Ook werkt de combinatie met een Fax-1 (alleen een printer aansluiten) bijzonder fraai.

## FM (Frequentiemodulatie)

Bij frequentiemodulatie wordt niet de draaggolf in amplitude (=sterkte) gevarieerd, maar de frequentie. Bij afstemmen op een FM station zal een S-meter dus geen beweging maken in bijvoorbeeld het spraakritme. FM wordt op de kortegolf nauwelijks toegepast, alleen in de zogenaamde 11 meter band. Ook waagt een enkele gelicenseerde zendamateur zich wel eens in FM op de 10 meter band, het behoort echter tot de uitzonderingen. De HF-150 heeft dan ook geen voorzieningen voor FM-ontvangst. Met zogenaamde flankdetectie, dat wil zeggen het afstemmen op de rand van het signaal, lukt het echter ook wel. Tenslotte deden wij dat pakweg twintig jaar geleden ook met onze buizenspulletjes op de twee meterband.

## RTTY (vroeger telex)

RTTY is een algemene benaming voor al dan niet gedigitaliseerde

draadloze informatieoverdracht. Vroeger ging dat alleen met telexmachines, die prachtige apparaten die tegenwoordig alleen nog te vinden zijn bij enkele zend- en luisteramateurs die echt verknocht zijn aan deze vorm van techniek. Ook in technisch opzicht ietwat minder ontwikkelde landen (Oostblok- en ontwikkelingslanden) wordt telex nog wel gebruikt. Het wordt echter steeds moeilijker om nog een gewoon 50 baud telexstation te vinden. Er is evenwel veel voor in de plaats gekomen. Diverse nieuwe 'telex'-vormen, met of zonder automatische foutcorrectie met vaak exotische namen als Amtor, ARQ (in vele soorten), Fec, Packet, Sitor, Tor, TDM, Sid, Piccolo en Coquelet sieren de ether. Met een gewone telexmachine maak je daar natuurlijk niets meer van, maar met een juweeltje van een programma als Code-3 en een PC gaat er toch echt een wereld voor je open. Ook met de zeer geavanceerde Wavecom 4010 (alleen een monitor aansluiten) worden prachtige resultaten behaald. Als je echter eenmaal met RTTY begint is je vrouw of vriendin een illusie armer, maar u een hobby rijker. Ook de vraag of de HF-150 tevens geschikt is voor RTTY kan met een volmondig 'ja' worden beantwoord. Natuurlijk is het een beetje jammer dat er geen filter met een breedte van 1 kiloHerz aanwezig is, hetgeen voor veel vormen van RTTY gunstig zou zijn, maar ja, je kan niet alles hebben voor zo'n prijsje.

### Het display van de HF-150

In het eenvoudige display valt toch vrij veel af te lezen:

#### 1) De geheugenvlag.

Deze geeft aan of de ontvanger in de geheugenmode staat of in de VFO mode.

#### 2) De ontvangstfrequentie.

Deze wordt weergegeven met een nauwkeurigheid van 1 kHz.

In de 'fast' mode worden de twee rechter digits weggelaten en is de frequentie dus weergegeven op 100 kHz nauwkeurig. In deze mode kunt u met de afstemknop razendsnel in stappen van 100 kHz naar het gewenste frequentiesegment draaien. N.B. De echte draaggolffrequentie wordt weergegeven, u hoeft dus bij onder- respectievelijk bovenzijband

niet zelf het verschil in frequentie te verrekenen.

3) De geheugenplaats die wordt gebruikt

4) De mode die in bedrijf is.

### De bediening van de HF-150

Het frontpaneel van de HF-150 telt slechts vijf bedieningsorganen en een hoofdtelefoonaansluiting (6,3 mm):

1. De volumeknop die uiteraard gecombineerd is met de aan/uitschakelaar.
2. Een grote afstemknop.
- 3, 4, en 5, drie toetsen met enige dubbel functies.

Over de afstemknop valt het volgende te zeggen: De afstemknop is zelfdenkend met dien verstande; als u langzaam draait zijn de afstemstappen bij USB en LSB 8 hertz, draait u sneller, dan worden de stappen 64 Hz. Bij AM en AM-narrow is dit 60, resp 720 Herz per stap. Zo kunt u toch erg nauwkeurig afstemmen, hetgeen met name van belang is bij SSB en FAX, en bij sneller draaien kunt u toch snel 'over de band heen fietsen'. Zie ook bij de 'fast' mode bij de beschrijving van het display.

De drie druktoetsen verdienen wat meer aandacht, want de dubbelfuncties geven deze drie knopjes veel mogelijkheden.

#### De linkerknop 'Mem' (geheugen)

Door het indrukken van deze knop wisselt u tussen de functie 'VFO' (afstemknop) en 'Mem' (geheugen). Staat de ontvanger in de geheugenmode dan is het indrukken van de twee andere toetsjes voldoende om weer in de VFO-functie terug te keren.

#### Het middelste knopje "Mode"

Door dit knopje in te drukken kunt u kiezen tussen de diverse modulatie-typen die de HF-150 kan ontvangen. Door nu de linker- of rechterknop in te drukken kunt van boven of van beneden af door het volgende rijtje modulaties (zie tabel 1) 'display toont' heenwandelen.

Na ongeveer 7 seconden is de keuze geaccepteerd, en gaat de ontvanger automatisch terug naar de laatst gebruikte frequentie. Met het nogmaals indrukken van de 'Mode'-toets of het verdraaien van de afstemknop wordt hetzelfde bereikt. Aan het afstemmen in de AM-synchroonmode mag nog wel enige aandacht worden besteed, omdat dit toch kritischer is dan in de gewone AM-mode. De detector moet op de draaggolf kunnen synchroniseren; het ontvangen signaal moet binnen het 'vangbereik' van de ontvanger komen. Om het afstemmen te vergemakkelijken zijn bij AM-synchroon detectie de afstemstappen kleiner dan bij gewone AM. In deze mode is het dan ook een trage aangelegenheid om stations op te sporen. U raad het al: Tijdens snel draaien aan de afstemknop schakelt de HF-150 over naar de gewone stand AM zodat u toch snel op de plaats van bestemming aankomt. Daarna kiest u weer met de hand de gewenste wijze van synchroondetectie om gestoorde signalen optimaal te kunnen beluisteren. Daartoe moet in de stand Sync. de afstemknop langzaam zó worden verdraaid dat de zogenaamde 'beat-' of zwevingstoon nul wordt, en de schakeling kan locken. De detector is dan rotsvast vergrendeld en de zender zou dan ook aardig mogen verlopen eer de

TABEL 1

Type	Display toont	Mode	Bandbreedte
SSB	LSB	lower sideband	2,5 kHz
	USB	upper sideband	2,5 kHz
AM	A	AM, breed filter	7 kHz
	An	AM, smal filter	2,5 kHz
AM Synchr.	ASd	AM synchr. dubbel-zijband.	7 kHz
	ASF	AM synchr. "Hi-Fi" mode	7 kHz
	ASL	AM synchr. onder-zijband	2,5 kHz
	ASu	AM synchr. boven-zijband	2,5 kHz

# De HF-150 kortegolf- ontvanger

schakeling uit de lock valt. Een en ander lijkt zo op papier een beetje ingewikkeld, maar in de praktijk werkt het prettig, en mooier nog, het resultaat is soms verbijsterend.

Enkele stations die bij gewone AM-detectie vrijwel volkomen onverstaanbaar waren, klonken na keuze van de juiste zijband helder en goed verstaanbaar. Stations die 'slechts' onderhevig zijn aan bijvoorbeeld fading, en daardoor slecht verstaanbaar zijn geworden, kunnen met voordeel in de stand Sync AMS dubbelzijband worden ontvangen. Doordat de informatie uit beide zijbanden aanwezig is, kan de audiokwaliteit hierdoor verbeteren. Is er een minimale interferentie van buurstations aanwezig, dan kan de stand AM narrow (gewone AM detectie dus) worden geprobeerd. Enige storing in de flanken van het signaal wordt dan gewoonweg afgesneden. Ideaal is natuurlijk de situatie waarbij u een sterk ongestoord station ontvangt. In de stand AM-wide profiteert u van het gehele audio-spectrum, en valt u Hi-Fi (nou ja...) ten deel.

## *Het rechter knopje 'Fast'*

Deze knop stelt u in staat om in de reeds eerder genoemde 100 kHz stappen een frequentiesegment op te zoeken. Verdraaid handig om snel even naar een andere band over te schakelen.

## **Het werken met de geheugens**

De HF-150 is in staat om 60 frequenties in het geheugen op te slaan. Een belangrijke voorziening is, dat bij de

frequentie ook de gekozen mode kan worden bewaard. Vooral voor de 'fax-fanaten' is dat een genot omdat je bij overschakelen van stations op de langegolf naar de kortegolf (die op de andere zijband werken) niet opnieuw de mode hoeft te veranderen. Ook die paar sterke

station die u vaak beluistert, kunnen bij voorbaat in de stand AM-wide worden ontvangen. Je kan zien op welke geheugenplaats je zit door even de 'Mem' knop in te drukken, na een seconde verschijnt gewoon weer de frequentie op het display. Het leuke is dat bij het draaien in de "MEM" mode meteen de geheugennummers in "beeld" komen, zo kan met de afstemknop door het hele geheugen worden gewandeld, even de knop loslaten en na een seconde verschijnt de opgeslagen frequentie in beeld. Door het knopje 'Mode' (met dubbelfunctie 'recall') in te drukken haalt u zo de frequentie uit het geheugen naar de VFO, zodat u zo verder kunt afstemmen. Werkelijk ongelooflijk simpel, maar zeer doelmatig! Overigens is het bij de HF-150 nu ook mogelijk met het universele keyboard de K-225, bekend van de HF-225 behalve de frequentie, ook geheugens te kiezen.

Nu dat woord keyboard toch is gevallen, kan ik het niet laten om hier verder op in te gaan. Om eerlijk te zijn heb ik het keyboard niet bij de HF-150 geprobeerd, maar aangezien de bediening van deze twee ontvangers niet veel verschilt, zijn mijn ervaringen met het toetsenbordje beslist ook van toepassing op de HF-150. Ronduit: ik heb heel wat ontvangers in mijn handen gehad, en steeds moest je er weer achter zien te komen hoe het ingeven van frequenties of geheugennummers in zijn werk ging. Eerst 'enter'? of 'enter' als afsluiting? Moet er wel of geen punt of komma achter de hele MHz'en komen etc. Nou, dan heeft Lowe mijn en ander-

mans geknoei aardig doorgehad, want je moet domweg de frequentie intoetsen en verder niets! Alleen even bedenken dat als je op 7 megahertz wilt luisteren dat er in plaats van de tientallen MHz'en een 0 voor moet, dus: 07000 MHz, anders blijft de ontvanger wachten op zijn laatste digitaal die niet komt. Ik zal niet snel mensen overhalen om meteen accessoires bij een ontvanger aan te schaffen, maar dat keyboard geeft een bedieningsgemak!

Zo is er ook een accessoireskit beschikbaar die bestaat uit een telescoopantenne voor de -jawel!- reeds ingebouwde actieve antenne. Verder bevat het setje 8 penlite accu's, twee beugeltjes voor een draagriem (ook als handgreep te gebruiken), een draagriempje met een draadantennetje erin verwerkt, 4 plakvoetjes en een inbussleuteltje om de beugeltjes te kunnen bevestigen. De prijs van dit setje komt rond de honderdveertig gulden te liggen. Mijns inziens rijkelijk veel voor het gebodene. Koop dus liever gewoon het keyboardje.

## **De verzwakker**

De HF-150 heeft een 20 dB verzwakker die, vreemd genoeg, op het achterpaneel is geplaatst. Dat doet twee dingen vermoeden:

- óf het is het de grootste vergissing die ze hebben begaan bij dit ontwerp
- óf een verzwakker is niet zo gauw nodig, omdat de ontvanger van goede kwaliteit is.

Het laatste is het geval; in de tijd dat ik de ontvanger tot mijn beschikking had, heb ik de verzwakker niet nodig gehad. Dat verbaasde mij eigenlijk ook niet. Als je naar het schema kijkt zie je dat er twee high-level mixers van Plessey in prijken (SL-6440) die ontworpen zijn voor militaire doeleinden. Een voorversterker heb je met deze voortreffelijke mixers niet nodig (bij het mengen treden er in dit geval geen mengverliezen op). Als het ergens misgaat bij grote signalen dan is dat wel in de voorversterker, vandaar..

Nu wij toch bij de achterkant zijn aangekomen moeten wij deze maar meteen helemaal onder de loep nemen. Wij vinden er de aansluiting voor het reeds genoemde keypad, zo-

als Lowe het noemt. In de S0-239 connector (zeg maar 'gewone antenneplug') kan zowel de gewone 50 ohm antenne zijn aansluiting vinden als de telescoopantenne uit het accessoirekitje.

Een schuifschakelaartje geeft de keus tussen: de telescoopantenne, de 50 ohm antenne of de 50 ohm antenne 20 dB verzwakt. Daarnaast treffen wij twee 3,5 mm jackplug-uitgangen aan voor een taperecorder (200 mV) en een externe luidsprekeruitgang.

Voor een draadantenne en een aardleiding zijn de bekende snelaansluitingen aangebracht, zoals wij die tegenwoordig ook veel op audioapparatuur aantreffen. Een standaard voedingsingang voor 10 tot 15 volt (een netadapter wordt overigens meegeleverd) maakt het geheel compleet.

Dan resten er twee zwarte dekseltjes die na verwijdering toegang blijken te geven tot batterijhouders waarin vier penlites kunnen worden ondergebracht. Het aardige van het geheel is dat de penlites tijdens het gebruik aan een externe voeding gewoon worden meegeladen, en bij stroomuitval of portable gebruik voldoende energie hebben om u drie uur uit uw slaap te houden.

### Technische beschrijving

De HF-150 is gebouwd volgens het zogenaamde up-conversion systeem. Ik zou hier geen krachtige Nederlandstalige term voor weten te bedenken, uitleggen hoe het werkt is echter niet zo moeilijk. Het gehele te ontvangen frequentiespectrum wordt omgezet naar een hoge 1ste middenfrequent; namelijk 45 MHz. Dit voorkomt het ontvangen van signalen op de spiegelfrequentie, omdat domweg een goed laagdoorlaatfilter alles boven de 30 MHz afsnijdt.

De spiegelfrequenties liggen op 45 MHz + de frequentie die wordt ontvangen, en vallen dus ver buiten de doorlaat van dit laagdoorlaatfilter. In het verleden, bij gebruik van een lagere middenfrequent van bijvoorbeeld 9, 10,7 of 5 MHz, of zelfs plm. 460 kHz kon men alleen problemen voorkomen door een perfecte preselectie. Daar ontbrak het bij veel ontvangers dan ook aan. Bij de HF-150 wordt na het omhoogmengen het sig-



naal door een tweevoudig kristalfilter geleid met een breedte van zo'n 7 kHz. Vlak voor dit filter bevindt zich de 20 dB Pin-diode verzwakker, die voorkomt dat er problemen ontstaan met sterke signalen, zowel in het filter als in de mixer en de middenfrequentversterkers die daarop volgen. De kwaliteit van zo'n filter is niet zo belangrijk, omdat de werkelijke selectiviteit wordt verkregen in de tweede middenfrequent van 455 kHz. Hier vinden wij de kwalitatief toch wel zeer goede keramische filters, die Lowe in het algemeen gebruikt.

Opvallend is, dat men niet heeft volstaan met 1 filter, maar ook na de middenfrequentversterking een tweede (identiek) filter heeft ingebouwd. Hiermee wordt de ruis, die nu eenmaal onvermijdelijk is bij breedbandige versterkers sterk vermindert. De middenfrequent versterking en detectie vindt voor AM en SSB plaats in de hooggeïntegreerde schakeling van het type SL6700 (jawel, alweer van Plessey).

Voor de synchroon-AM detector maakt men gebruik van een aparte geïntegreerde schakeling een MC3357, die als limiting amplifier en als synchroondetector fungeert. Opvallend is ook dat de BFO signalen, - alle rond 455 kHz - door een keramisch filter worden geleid om aldus ruis uit de oscillator te elimineren.

Al met al een gedegen opzet die borg staat voor een ontvanger die zowel een goede gevoeligheid als een goed grootsignaalgedrag vertoont, gepaard aan een lage eigenruis.

### De HF-150 in de praktijk

Na een weekje stoeien met deze ontvanger heb ik eigenlijk een groot res-

pect gekregen voor de ontwerpers van de HF-150. Er valt - de prijs in aanmerking genomen - niets op deze ontvanger aan te merken. Integendeel, nog nooit heb ik voor zo weinig geld een ontvanger in handen gehad die -als wij de hoogfrequent eigenschappen en het bedieningsgemak in aanmerking nemen-, zoveel ontvangers van gerenommeerde merken ver achter zich laat. Een gevoeligheid van 0,2 uV voor het hele kortegolfgebied ( dan 500 kHz) is uitstekend. Op de lagere frequenties neemt de gevoeligheid af tot 1 uV, een uitstekende waarde voor een gebied waar een te grote gevoeligheid alleen maar tot problemen leidt. Een dynamisch bereik van 100 dB bij gebruik van het smalle filter doet menig duurder ontvanger blozen. Het gebruik van de druktoetsen en hun dubbelfuncties was na een half uurtje al een vertrouwde zaak. Het enige waar commentaar op geleverd kan worden is de afstemknop. Die ligt nou niet bepaald echt lekker in de hand. Na overleg met de fabriek in Engeland werd echter gegarandeerd dat bij de volgende zending het ongemak reeds verholpen is! Echter: verwen uzelf met het keypad, (K-225) waarvan Larry Magne (auteur van 'Passport to World Band Radio') zegt: "Simpelweg is dit het beste keyboard ter wereld."

Dit laatste kan ik niet echt beoordelen, een feit is wel dat de HF-150 in samenwerking met de K-225 een letterlijk en figuurlijk ijzersterke combinatie vormt.

Prijs: Doeven f 1195,-.

# VOOR EEN ECHTE ONTVANGER KOMT U UITEINDE

**NRD-535 kortegolf-ontvanger** *als zelfs volmaakt niet goed genoeg is*



**specificaties:** • ontvangstbereik: 0.1 - 30 MHz • 1 Hz DDS synthesizer • 3voudige super: 70.455 - 455 - 97 kHz • dynamisch bereik: 106 dB (IF BW 300 Hz) • band-breedtes 12 - 6 - 2.4 kHz (1.8 - 1 - 0.5 - 0.3 kHz optie) • passbandtuning + of - 1 kHz of meer • notch • ECSS (optie) • continue bandbreedte regeling 500 Hz - 2.4 kHz (optie)  
**Prijs: f 3999.-**

**LOWE HF-150 kortegolf-ontvanger**

*uw eerste ontvanger? zo goed... dat het ook de laatste kan zijn!*



**specificaties:** • 30 kHz tot 30 MHz • AM, USB, LSB en echte ECSS-AM synchroondetectie met zijband naar keuze!! • 60 geheugenplaatsen die ook de mode opslaan • ingebouwde kwaliteitsfilters voor SSB en AM (2.4 kHz en 7 kHz) • aansluiting voor het bekende "slimme" Lowe keypad voor een ongekend bedieningscomfort • kan worden gevoed uit 8 te plaatsen AA NiCad's; laden tijdens bedrijf • inclusief netvoeding  
**Prijs: f 1195.-**

**LOWE HF-225 kortegolf-ontvanger**

*daar hoeven wij u toch niets meer over te vertellen....?*



**specificaties:** • 30 kHz tot 30 MHz: 30 geheugenplaatsen beschikbaar voor een groot bedieningsgemak • all mode; FM optioneel • onovertroffen grootsignaalgedrag en selectiviteit voor deze prijsklasse! • supereenvoudige afstemming in VFO en geheugen! het slimste keyboard ter wereld als optie • vijf ingebouwde keramische filters van uitstekende kwaliteit • geen toeters en bellen, wel professionele specificaties  
**prijs f. 1599.-**

**Kenwood R-2000 kortegolf-ontvanger** *de betaalbare luxe*



**specificaties:** • 150 kHz - 30 MHz en 118 MHz - 174 MHz met optionele converter • all mode • digitale VFO's voor goede stabiliteit • 10 geheugenplaatsen die alle instellingen bewaren • diverse scanmogelijkheden • drie ingebouwde MF filters voor AM, FM en SSB  
**prijs: f. 1999.-**

**Yaesu FRG-8800 kortegolf-ontvanger** *eenvoud, maar toch ware klasse*



**specificaties** • 150 kHz - 30 MHz en 118 - 174 MHz met optionele converter • alle informatie in één prachtige display, bijzonder groot bedieningsgemak • 12 geheugenplaatsen die op diverse manieren kunnen worden gescand • AM, SSB, FM-smalband, FM-breedband optioneel • perfecte stabiliteit en grote gevoeligheid  
**prijs f. 1950.-**

**DRAKE R-8 kortegolf-ontvanger** *een legende leeft voort...*



**specificaties:** • 100 kHz tot 30 MHz en 35-55 MHz + 108-174 MHz met optionele converters • vijf filters ingebouwd: 0.5, 1.8, 2.3, 4 en 6 kHz • 100 geheugenplaatsen voor frequentie + data • RF-versterker beschikbaar boven 5 MHz • twee zóneklok ingebouwd  
**Prijs: f. 3695.-**

**Kenwood R-5000 kortegolf-ontvanger** *het topmodel van Kenwood*



**specificaties:** • 100 kHz tot 30 MHz, 108 - 174 MHz met optionele converter • all mode • superieur grootsignaalgedrag, perfecte kristalfilters • bediening en degelijkheid van professionele klasse • 100 geheugenplaatsen die alle instellingen bewaren • talloze zoek- en scanmogelijkheden • passband tuning en notch  
**prijs f. 2799.-**

**Icom R-71 kortegolf-ontvanger** *superieure prestaties en comfort*



**specificaties:** • 30 kHz tot 30 MHz • ontvangt alle mode's, FM optioneel • groot dynamisch bereik: ruim 100 dB! • uitstekende selectiviteit, optionele filters mogelijk • 32 geheugenkanalen • afstemming met keyboard of perfect lopende afstemknop • notch filter • infrarood-afstandsbesturing leverbaar  
**prijs: f. 2995.-**

**BOEKEN**

*Antennenbuch, Rothammel*

f 99.00

*Lang- und Längstwellenfunk, Siebel*

f 23.75

*Sender und Frequenzen, Siebel*

f 46.50

*Spezial-Frequenzliste, Siebel*

f 39.95

**BOEKEN**

*Presseagenturen auf Kurzwelle (RTTY), Siebel*

f 23.50

*Guide to the utility stations, Klingenfuß*

f 79.00

*Air and meteo code manual, Klingenfuß*

f 56.00

*World radio and TV handbook, WRTH*

f 59.90

**BOEKEN**

*Frequenztabellen voor KG-ontvangers, Kluwer*

f 39.50

*Radioteletype code manual, Klingenfuß*

f 28.50

# LIJK TOCH BIJ DOEVEN ELEKTRONIKA TERECHT!

Icom R-72 kortegolf-ontvanger *kwiteit in modernste vormgeving*



**specificaties:** • 30 kHz tot 30 MHz • all mode (FM optie) • geavanceerde DDS synthesizer voor haarsuivere afstemming en extreme stabiliteit • bijzonder groot dynamisch bereik, uitstekende selectiviteit, diverse optionele filters mogelijk • bijzonder groot bedieningsgemak door afstemming met keyboard of perfect lopende afstemknop • boordevol met de modernste features: talloze klok, geheugen, scan en zoek mogelijkheden  
**prijs: f. 2375.-**

AR-2800 breedband-ontvanger met SSB! *de nieuwste snuffjes van AOR*



**specificaties:** • 500 kHz - 600 MHz en 800 MHz - 1300 MHz • all mode • 1000 geheugenplaatsen in 10 voorgeprogrammeerde banken • lockout functie voor overslaan van ongewenste stations • talloze scanmogelijkheden • overslaan van kale draaggolven mogelijk! • ingebouwde accu's; laden tijdens het gebruik!  
**Prijs: f 1299.-**

Icom R-100 breedband-ontvanger *het grote vernuft, in het klein...*



**specificaties:** • 500 kHz tot 1800 MHz in één bereik! • AM, FM en FM breedband en zelfs SSB (SSB-uitvoering) • 100 geheugenplaatsen beschikbaar • ingebouwde 24 uren (schakel)klok • squelchcircuit voor alle mode's  
**speciale prijs: f 1299.- (SSB f 1599.-)**

Icom R-7100 breedband-ontvanger *kwiteit op eenzame hoogte*



**specificaties:** • 25 - 2000 MHz in één bereik • SSB, AM, FM en breedband FM • 900 geheugenkanalen • uitgebreide klok en timerfuncties aanwezig • unieke scanfuncties • besturing via computer mogelijk • professionele specificaties  
**prijs f. 3795.-**

Icom R-9000 100 kHz tot 2000 MHz *de "top of the line" .....*



**specificaties:** • all mode: AM, USB, LSB, FM en FM-breedband • ingebouwd beeldscherm waarmee alles mogelijk is, variërend van frekwentieweergave tot spectrum-analyzer • rotsvaste, haarsuivere afstemming door DDS synthesizer • ongelooflijk groot dynamisch bereik, grote gevoeligheid over het gehele bereik • 1000 geheugenkanalen met een keur aan scan- en zoekmogelijkheden • computerbestuurbaar  
**prijs f. 12750.-**

Yaesu FRG-9600 VHF-UHF ontvanger *de grote betrouwbaarheid..*



**specificaties:** • bereik: 60 - 905 MHz, triple conversion • AM, FM, SSB en FM-breedband, met de video-eenheid (optie) en een monitor een klasse TV ontvanger! • 100 kanalen die ook alle instellingen bewaren voor extra groot bedieningsgemak • talloze scan- en zoekmogelijkheden • hoge gevoeligheid  
**prijs f. 1499.-**

## PORTABLE BREEDBAND ONTVANGERS

Icom IC-R1 breedband-ontvanger



**specificaties:** • 100 kHz tot 1300 MHz in één band! • talloze stapgroottes instelbaar, 100 geheugenkanalen • AM, FM en FM-breedband • gewicht slechts 280 gram met ingebouwde accu! • veel nuttige opties leverbaar b.v. diverse accupacks voor extra lange gebruiksduur  
**prijs f. 999.-**

*klein maar fijn*

Alinco DJ-X1 breedband-ontvanger



**specificaties:** • frequentiebereik 2 - 1300 MHz of te stemmen in stappen van 10 Hz tot 100 kHz • modulatietype's AM, FM-smalband en FM-breedband, zeer veel vernuftige features! • stroomverbruik plm. 24 mA met batterijspaarschakeling! • afmetingen slechts 110(h) x 53(d) x 37(d)! • gewicht 370 gram met ingebouwde accu  
**prijs: f 1099.- incl. lader en accu**

*de kleine alleskunner*

**OPENINGSTIJDEN:**  
dinsdag t/m zaterdag  
van 10.00 tot 17.00 uur

Schulstraat 58  
7901 EE Hoogeveen  
Tel.: 05280 - 69679  
Fax: 05280 - 72221  
ABN rek. nr. 57 42 31 633

**DOEVEN ELEKTRONIKA**



# Antennes (deel 1)

**Een van de uitkomsten van de vorig jaar gehouden lezers-enquête was de wens om meer aandacht te besteden aan antennes. RAM zou RAM niet zijn wanneer het de wensen van de lezers niet zou vervullen. Daarom starten we deze maand met een serie artikelen waarin op de werking en de eigenschappen van antennes wordt ingegaan.**

Iedere radio-installatie bestaat uit een keten van verschillende componenten: antenne, kabel, ontvanger of transceiver en eventueel nog andere apparatuur zoals een telex-converter. En zoals voor iedere keten geldt ook hier dat deze net zo sterk is als de zwakste schakel. Het spreekt daarom voor zich dat er aan de antennes minstens net zoveel aandacht moet worden besteed als aan de rest van de installatie. Uit eigen ervaring heb ik geleerd dat er drie factoren zijn die het succes van een luister- of zendamateur bepalen. De belangrijkste factor is de amateur zelf. Om succesvol te zijn, moeten we beschikken over een ruime kennis van allerlei zaken die met de hobby te maken hebben, zoals het gebruik van frequenties, de tijden waarop we het beste kunnen luisteren en de werking en mogelijkheden van de door ons gebruikte apparatuur. Verder kan enige zelfdiscipline geen kwaad. Zo zal het bijhouden van een logboek na verloop van tijd zijn vruchten afwerpen. Maar het belangrijkste is wel geduld. En natuurlijk kan een beetje geluk op zijn tijd ook geen kwaad. De tweede belangrijke factor is de antenne en pas op de derde plaats komt de ontvanger of transceiver, waar we zoveel geld aan hebben uitgegeven. Wanneer ik de keus zou hebben tussen een combinatie van een uitstekende ontvanger met een slechte antenne en een minder goede ontvanger met een prima antenne, dan koos

ik ongetwijfeld voor de laatste. Natuurlijk is er sprake van een kwaliteitsverschil tussen een dure en een goedkope ontvanger, maar het zal bij een directe vergelijking toch niet vaak voorkomen dat een station op een dure ontvanger prima is te ontvangen en op een goedkope ontvanger helemaal niet. Een dergelijk situatie kan echter bij twee verschillende antennes wel voorkomen. De conclusie is dan ook dat de antenne erg belangrijk is.

## De praktijk

In de praktijk echter wordt er vaak te weinig aandacht aan de antenne besteed. We kennen dat allemaal wel. Wie pas met de luister-hobby begint, concentreert zich voornamelijk op de aanschaf van de ontvanger of scanner. Stapels hobby-bladen worden doorgewerkt en geen test ont-snapt aan onze aandacht. De specificaties worden getalletje voor getalletje met elkaar vergeleken (hoewel dat vaak niet mogelijk is) en de mogelijkheden van de verschillende apparaten worden tegen elkaar afgewogen. Als we dan na een paar weken of maanden onze keuze hebben bepaald, stappen we op een mooie dag naar de winkel. Na een flitsende demonstratie van de betreffende verkoper en zijn verzekering dat we een goede keus hebben gemaakt omdat dit apparaat eigenlijk wel het beste is dat hij in huis heeft, verwisselen

de flappen snel van eigenaar en spoeden we ons in een zekere staat van opwinding naar huis. Snel maken we de doos open en tonen het kleinood met trots aan onze meestentijds ongeïnteresseerde huisgenoten. Aan de hand van de gebruiksaanwijzing beginnen we het apparaat te installeren en dan.....ontdekken we dat er ook nog een antenne moet worden aangesloten. Gelukkig wordt er bij scanners vaak een kleine telescoopantenne meegeleverd, zodat we toch nog iets met onze nieuwe aanwinst kunnen doen. Een korte-golfontvanger moet het daarentegen vaak de eerste tijd doen met een stukje draad dat uit het raam wordt gehangen. Omdat de resultaten op deze manier achterblijven bij onze hooggespannen verwachtingen, duurt het meestal niet lang voordat we als nieuwbakken amateur beseffen dat er op korte termijn een echte antenne moet komen en de vraag is dan toch welke?

## Welke antenne?

Die vraag is niet zo eenvoudig te beantwoorden. Op de eerste plaats is er een groot aantal factoren die bepalen welke antenne het beste kan worden gebruikt. Zo is het bijvoorbeeld van belang in welke frequentie-gebieden u bent geïnteresseerd, welk soort stations u wilt beluisteren, waar de antenne geplaatst moet worden, hoeveel ruimte u voor de antenne ter beschikking heeft en in bepaalde gevallen zelfs waar u woont en op welke grondsoort. Daarnaast bestaan er honderden verschillende antennes, ieder weer in een iets andere uitvoering. Het zal dus duidelijk zijn dat de vraag welke antenne u moet kiezen niet zonder meer te beantwoorden is. Voor scanner-toepassingen is de situatie nog redelijk te overzien. Hiervoor is een beperkt aantal breedbandige antennes in de handel die uitstekend beantwoorden aan de eisen die de meeste scanner-luisteraars stellen. Voor de korte-golf ligt de situatie duidelijk ingewikkelder. Niet alleen is het aanbod zeer beperkt, ook moe-

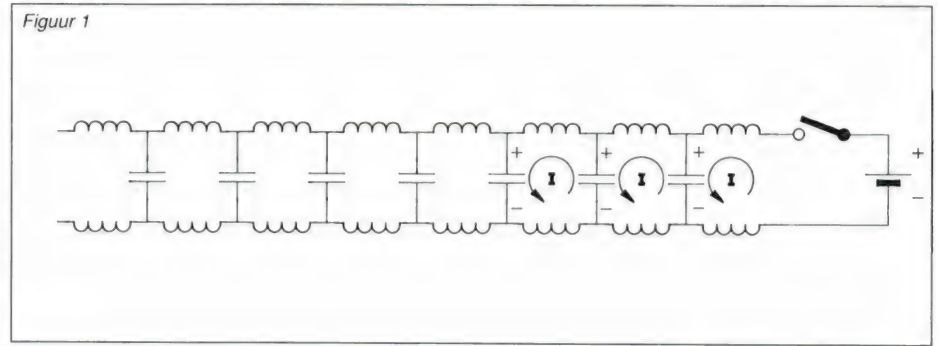


ten wij bij het kiezen van een kortegolfantenne met veel meer factoren rekening houden. Verder is het natuurlijk zo dat we ons niet hoeven te beperken tot de antennes die in de handel worden aangeboden. Het zelf maken van een antenne is betrekkelijk eenvoudig en zelfs mensen die beschikken over meer dan één linkerhand zullen in staat zijn deze klus te klaren. Zelfbouw kan niet alleen veel geld besparen, het experimenteren met antennes is gewoon erg leuk en geeft, wanneer de resultaten goed zijn, enorm veel voldoening. Maar of u nu kiest voor zelfbouw of kopen, in beide gevallen is enige kennis betreffende de werking van antennes en de eigenschappen ervan bijzonder nuttig.

### De werking

Wat doet een antenne nu eigenlijk? Wanneer we deze vraag aan een willekeurige groep radio-hobbyisten voorleggen zullen we in negen van de tien gevallen een antwoord krijgen in de trant van 'een antenne heeft tot doel elektrische energie om te zetten in radiogolven en omgekeerd'. Dit is echter een wijdverbreid misverstand. De natuur kent maar één vorm van elektriciteit en dat is het zogenaamde elektro-magnetisme. Hoewel we bij geleiders gewend zijn te denken in termen van spanning en stroom, wordt de elektrische energie in werkelijkheid overgedragen door het bijbehorende elektrische en magnetische veld. Met andere woorden: door middel van radiogolven (Zie ook RAM 122, pag. 38). De enige functie van de geleiders in een kabel is om de velden zodanig te richten dat een efficiënt transport van A naar B mogelijk is. De geleiders

Figuur 1



ders zijn eigenlijk het beste te vergelijken met de rails van een trein. Zij zorgen niet zelf voor het transport maar bepalen wel waar de goederen uiteindelijk zullen aankomen. Er is dus bij een antenne geen sprake van een omzetting van de ene naar de andere vorm van energie. We kunnen de functie van een antenne min of meer vergelijken met die van een tuinsproeier. De tuinslang zorgt ervoor dat het water op een efficiënte manier van de kraan naar de sproeier wordt vervoerd en de sproeier zorgt ervoor dat het water zo goed mogelijk wordt verspreid. Op eenzelfde manier zorgt een antennekabel voor een efficiënt transport van de radiogolven van de zender naar de antenne, terwijl de antenne ervoor zorgt dat de radiogolven in de ruimte worden verspreid. In beide gevallen is er geen sprake van ook maar enige vorm van omzetting. Water blijft water en radiogolven blijven radiogolven. Om de werking van een antenne wat beter te begrijpen is het goed om eerst de werking van een kabel eens onder de loep te nemen.

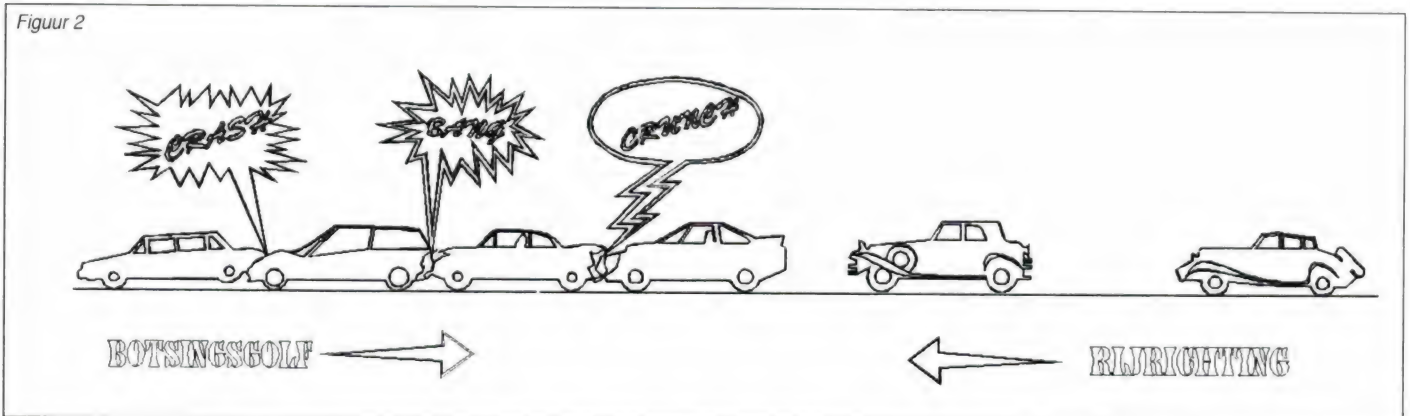
### De kabel

Laten we eens een stuk coaxkabel in gedachten nemen. Aan één uiteinde

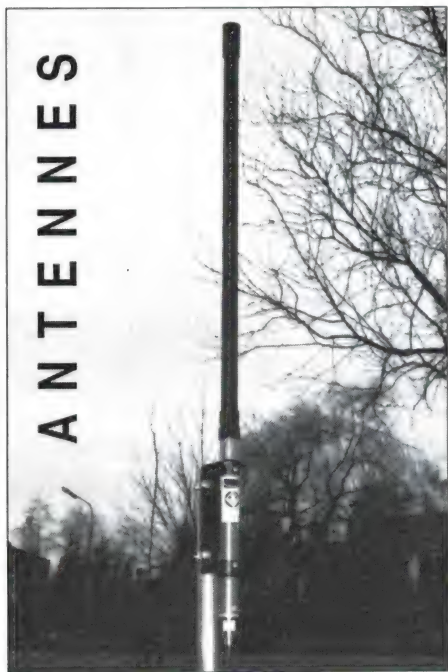
sluiten we via een schakelaar een batterij aan, terwijl we het andere uiteinde open laten hangen. De vraag is nu wat er gebeurt wanneer de schakelaar wordt ontsloten. Niets, zult u wellicht zeggen, er is immers niets op de kabel aangesloten, en we mogen niet verwachten dat er bijvoorbeeld stroom door de kabel gaat lopen. De werkelijkheid is echter volstrekt anders. Zoals u weet bestaat een kabel uit een paar geleiders, gescheiden door een niet-geleider. Dit betekent dat er sprake is van een bepaalde capaciteit tussen twee geleiders. In feite mogen we de kabel dus opvatten als een hele reeks parallel staande kleine condensators. Elke geleider bezit echter ook een bepaalde zelfinductie. Wanneer door een geleider stroom vloeit, dan ontstaat er om die geleider een magnetisch veld. En dat magnetisch veld is weer in staat om een tegen-spanning in de geleider te induceren. We hebben dus niet alleen bij spoelen maar ook bij rechte geleiders te maken met zelfinductie.

Figuur 1 mogen we dan ook opvatten als het vervolgschema van een stuk kabel. De vraag is nu wat er gebeurt wanneer we de schakelaar sluiten. In eerste instantie zal er vanuit de bat-

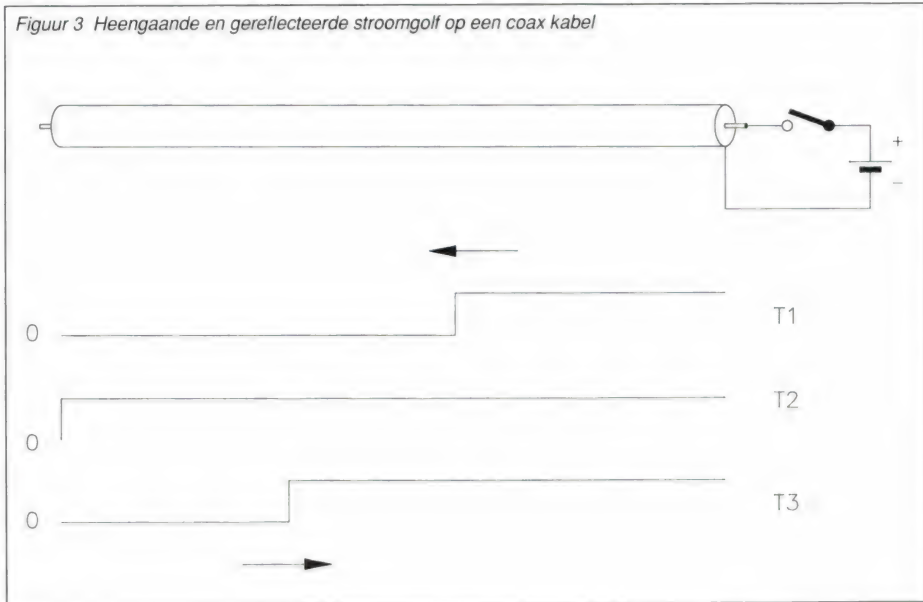
Figuur 2



ANTENNES



terij een stroompje gaan vloeien dat het eerste condensatortje oplaadt. Zodra zich over deze condensator een spanning opbouwt ontstaat er ook een lichtstroompje naar de tweede condensator. En de spanning die hierdoor over deze tweede condensator ontstaat, zorgt ervoor dat er ook door de derde condensator een laadstroompje gaat vloeien etc.

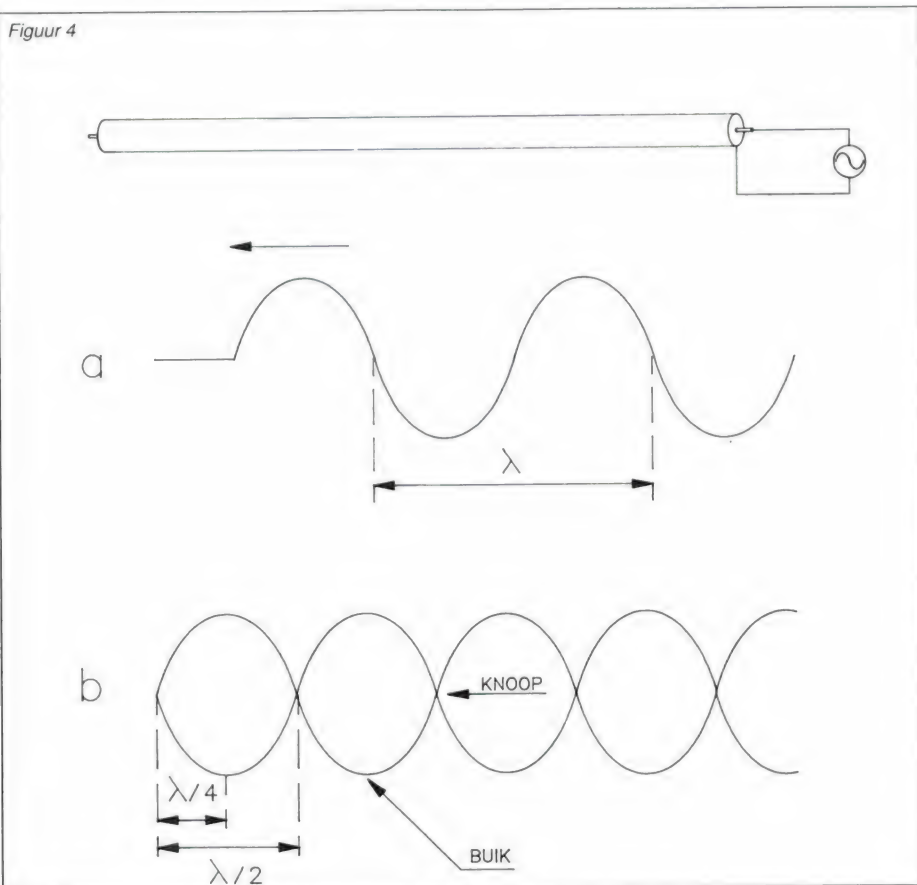


Het resultaat is dat er als het ware een stroom- en spanningsgolf ontstaan die zich met een bepaalde snelheid door de kabel voortplanten. Zolang deze golf het einde van de kabel nog niet heeft bereikt, levert de batterij een constante stroom die nodig is om steeds weer een nieuw condensatortje op te laden. De verhouding tussen deze stroom en de aangelegde

spanning wordt bepaald door de constructie van de kabel. We noemen dit de karakteristieke impedantie (of weerstand) van de kabel. Voor coaxkabels zijn de meest voorkomende impedanties 50 en 75Ω, echter ook 60, 93, 120Ω en bijvoorbeeld 165 zijn voorkomende waarden. Voor symmetrische kabels zijn 240Ω en 300Ω gebruikelijke karakteristieke impedanties.

Ook de voortplantingssnelheid van de golven wordt bepaald door de eigenschappen van de kabel. Voor de gebruikelijke typen coaxkabel bedraagt deze ongeveer 2/3 van de lichtsnelheid.

Figuur 4



**Reflectie**

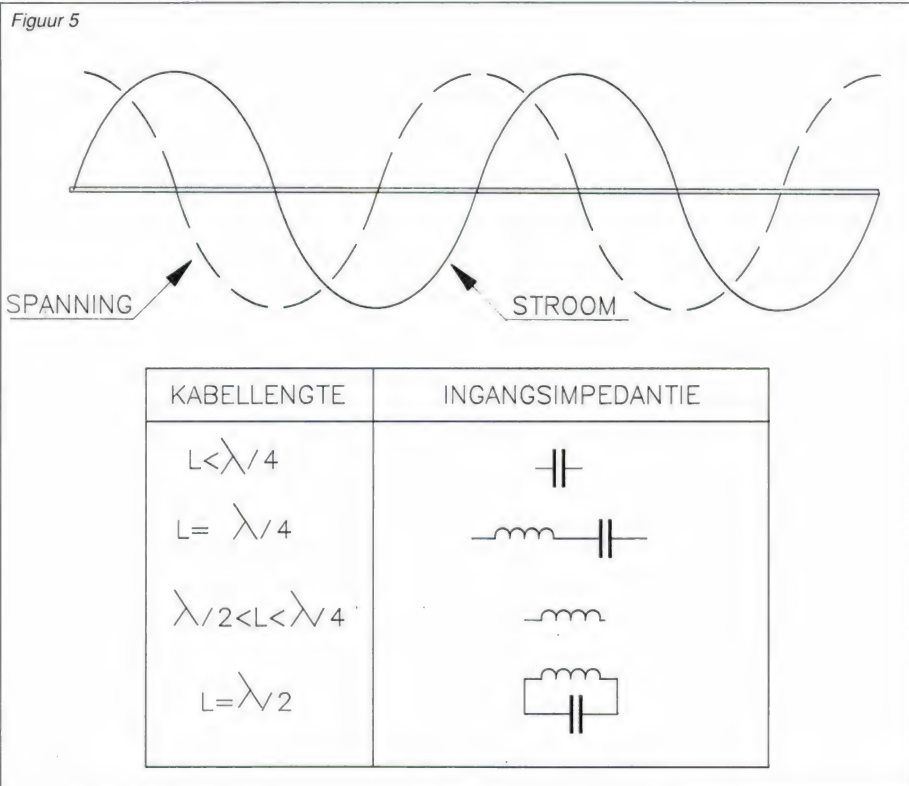
Uiteindelijk bereikt de stroomgolf het uiteinde van de kabel. Omdat we dit uiteinde open hebben gelaten kan de stroom hier niet verder. Dit betekent echter niet dat de stroom plotseeling over de gehele kabel nul zal worden. Dit is misschien het beste te illustreren met behulp van het volgende voorbeeld: (zie figuur 2). Tijdens dichte mist ontstaat op de snelweg een kettingbotsing. In eerste instantie rijden alle auto's met ongeveer dezelfde snelheid in dezelfde richting. Op een gegeven moment klappt de eerste automobilist op zijn remmende voorganger. We kunnen dit vergelijken met het moment waarop de stroomgolf het uiteinde van de kabel bereikt. Kort daarop botst nummer twee op zijn voorganger etc. Als we

die situatie goed bestuderen zullen we ontdekken dat de achtereenvolgende botsingen zich verplaatsen tegen de oorspronkelijke rijrichting in. Een automobilist die nog niet bij de botsingen betrokken is zal, door de mist, onkundig van het naderend onheil, met ongewijzigde snelheid door blijven rijden. Pas wanneer de 'botsingsgolf' hem heeft bereikt, komt ook zijn wagen tot stilstand. Iets dergelijks gebeurt ook met de stroom in de kabel (zie figuur 3). Aan het uiteinde ontstaat een even grote doch tegengesteld gerichte stroomgolf. We spreken in dit geval van een reflectie. De heen- en teruggaande stroomgolven heffen elkaar op, zodat uiteindelijk een stationaire situatie ontstaat, waarbij de kabel tot de aangelegde spanning is opgeladen en er geen stroom meer in de kabel loopt.

Overigens behoort bij de gereflecteerde stroomgolf ook weer een spanningsgolf. Deze heeft echter dezelfde polariteit als de oorspronkelijke spanningsgolf. De heen- en teruggaande spanningsgolven heffen elkaar daarom niet op, maar versterken elkaar juist.

### Lopende en staande golven

In de voorgaande beschouwing zijn we uitgegaan van een gelijkspanningsbron. Met antennes hebben we echter te maken met hoogfrequent wisselspanningen en -stromen. Wanneer we hetzelfde experiment uitvoeren met wisselstroom verandert er op zich niet zoveel. Ook nu krijgen we weer te maken met heengaande en gereflecteerde spannings- en stroomgolven. Omdat een wisselstroom voortdurend van grootte en richting verandert, heffen de beide golven elkaar echter niet meer op iedere plaats in de kabel op. Dat is nog wel het geval aan het eind van de kabel omdat de gereflecteerde stroomgolf nog precies even groot is als de oorspronkelijke heengaande golf en in tegenfase. Naarmate we ons verder van het uiteinde verwijderen neemt het faseverschil tussen de beide golven echter toe. Hierdoor zijn de beide golven op een afstand van  $1/4$  golflengte van het eind van de kabel weer in fase en versterken ze elkaar weer. Op een afstand van  $1/2$  golflengte is het faseverschil nog ver-

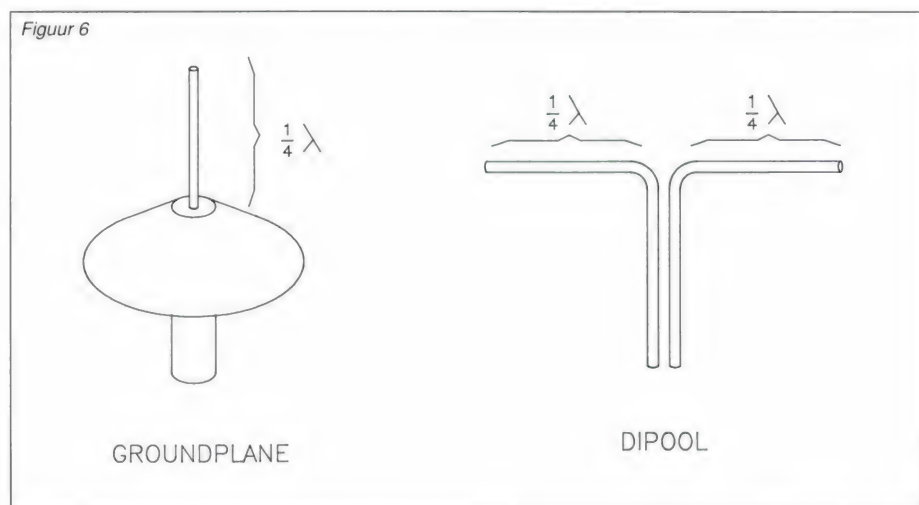


der toegenomen, en zijn ze weer precies in tegenfase. Het resultaat is dat de beide golven elkaar op deze plaats weer zullen opheffen. Eén en ander is weergegeven in figuur 4. Op deze manier ontstaat een stilstaand patroon. We noemen dit een staande golf. Overigens zijn staande golven op het eerste gezicht niet zo vreemd als ze misschien lijken. Zo trillen bijvoorbeeld de snaren van een muziekinstrument op precies dezelfde wijze. De oorzaak daarvan is dat ook hier sprake is van golven die voortdurend tussen de vaste punten waartussen de snaar is gespannen heen en weer lopen.

### Impedantie

Uit de in figuur 5 weergegeven verdeling van de spannings- en stroomgolven kunnen we afleiden dat de impedantie over de lengte van de kabel sterk varieert. Daar waar de stroom maximaal is, blijkt de spanning nagenoeg nul te zijn. Op dit punt is de impedantie zeer laag. Omgekeerd vinden we een zeer hoge impedantie op de plaatsen waar de stroom nul is.

Op tussenliggende plaatsen bestaat er altijd een faseverschil van 90 graden tussen stroom en spanning, hetgeen betekent dat de impedantie hier een zuiver inductief of een zuiver ca-





pacitief karakter heeft. Dit verloop is nog eens schematisch weergegeven in figuur 5.

**Straling**

Nu is dat gedoe met zo'n kabel natuurlijk allemaal wel leuk, maar hoe krijgen we die radiogolven nu de lucht in? Laten we de kabels nog eens vergelijken met de rails van een trein. Net als de radiogolven in een kabel heeft ook de trein een beperkte bewegingsvrijheid.

De enige manier waarop we een trein in een andere richting kunnen laten lopen is door hem te laten ontsporen. Een beproefde methode hiervoor is om de rails uit elkaar te buigen. Het leuke is dat deze truck ook opgaat bij radiogolven. Wanneer we de geleiders van een kabel uit elkaar buigen, raken de radiogolven letterlijk het spoor bijster. Het gevolg is dat ze zich losmaken van de geleiders en de ruimte instralen. Wanneer we bijvoorbeeld onze coaxkabel aan het eind over een lengte van 1/4

golflengte aanpellen en vervolgens de buitengeleider naar buiten terugvouwen, krijgen we een groundplane antenne (zie figuur 6) terwijl als we een symmetrische kabel openvouwen de overbekende diabolantenne ontstaat. Het aardige is dat het ene verhaal over staande golven vrijwel ongewijzigd geldig blijft. Het verschil is dat - doordat door straling energie 'verloren' gaat - de gerelecteerde golven zwakker zullen zijn. Het resultaat is dat er nu geen zuiver staande golven meer ontstaan, maar een combinatie van staande en lopende. Toch zorgen de staande golven voor de verdeling van spanning en stroom over de antenne, en het is met name deze verdeling die bepalend is voor de meeste eigenschappen van een antenne. Wat dit bijvoorbeeld betekent voor de impedantie zullen we de volgende keer zien, als we dieper ingaan op antenne-impedantie en aanpassing.

Met dank aan Günther van de Kall voor zijn hulp bij de illustraties

(Advertentie)

(Advertentie)

**KBC IMPORT/EXPORT**

Verdeler voor Nederland van:

**EURO CB**

**LEGE SCHAPPEN PRIJZEN:**

MIDLAND 58 E	f 295,-
MIDLAND 77/250 K	f 295,-
DANITA MARK 5	f 295,-
OP = OP GPA'S	NU f 38,-

**NU OOK REALISTIC SCANNERS**

**SUPERSTUNT: PRO 36**

20 Kanaals met digitale frequency-uitlesing en luchtvaart. TIJDELIJK **f 398,-**

Shakespeare basisantenne voor 10-11 meter

**THE POGOSTICK** **f 225,-**  
KASSA .... TIJDELIJK

Levering van diverse CB-sets, etc.

*Wat velen natuurlijk al lang weten:*

**KIES VOOR UW PORTEMONNEE, KOOP BIJ KBC!**

*Deze maand absolute bodemprijzen!*

**KBC IMPORT/EXPORT**

PANHUIS 20 - 3905 AX VEENENDAAL  
TELEFOON 08385 - 17961

**ABE**

2e Middellandstraat 18-20-22, 3021 BN Rotterdam. Tel. 010-477 58 02

Op maandag gesloten - Vrijdags koopavond

Bearcat 50xl .....	10 kan. portable scanner	f 345,00
Bearcat 100xlt .....	100 kan. portable scanner	f 575,00
Bearcat 200xlt .....	200 kan. portable scanner	f 675,00
Bearcat 142xl .....	10 kan. basis scanner	f 425,00
Bearcat 177xl .....	16 kan. basis scanner	f 475,00
Bearcat 855xlt .....	50 kan. basis scanner	f 695,00
Bearcat 760xlt .....	100 kan. basis scanner	f 695,00
AOR 2000xlt 0.5-1300 mhz .....	1000 kan. portable scanner	f 899,00
AOR 3000 .....	400 kan. basis scanner	f 2299,00
AOR 2800 .....	1000 kan. basis/port. scanner 0.5-600/800-1300 mhz, am, fm, ssb	f 1299,00
KAISER ntf 1000 .....	portable scanner 1000 kan.8-600 en 805-1300 mhz compleet met lader, accu	f 699,00
YUPITERU mvt 7000 .....	200 kan. 8-1330 mhz	f 1149,00
NEVADA ms 1000 .....	mobielscanner 1000 kan. 0.5-1300 mhz	f 1149,00
Yaesu FRG-9600 .....	100 kan. basis ont. 60-905 mhz	f 1499,00
Black Jaguar 200 mk3 .....	16 kan. portable scanner	f 549,00
Realistic pro 41 .....	10 kan. portable scanner	f 349,00
Realistic pro 36 .....	20 kan. portable scanner	f 498,00
Realistic pro 35 .....	100 kan. portable scanner	f 598,00
Realistic pro 37 .....	200 kan. portable scanner	f 598,00
Realistic pro 58 .....	10 kan. basis scanner	f 348,00
Realistic pro 2022 .....	200 kan. basis scanner	f 798,00
Realistic pro 2023 .....	20 kan. basis scanner	f 448,00
Realistic pro 2024 .....	60 kan. basis scanner	f 598,00
Realistic pro 2025 .....	16 kan. auto scanner	f 398,00
Realistic pro 2006 .....	400 kan. basis scanner	f 998,00
KENWOOD RZ .....	1.0.5-905 MHz	f 1499,00
COMMEX (PRX 50) .....	50 kanalen mobiel scanner	f 499,00

PRIJSWIJZIGINGEN EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND.

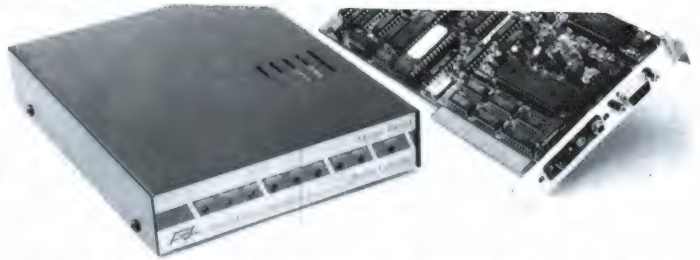
# RYS... DE PACKET RADIO SPECIALIST

## PK-232MBX Multi-Mode Data Controller



Met meer dan 60000 wereldwijd verkocht is de **PK-232MBX** 's werelds leidende multimode datacontroller. De codemaker en -kraker. Thans de hit voor de 27 Mhz amateur nadat deze unit de wereld van de A,B,C,D-amateur reeds heeft veroverd. De **PK232** combineert alle modes in een unit: Morse Code, Baudot, ASCII, AMTOR/SITOR 476 en 625, HF en VHF Packet, WEFAX zenden en ontvangen, TDM/ARQ-E alswel NAVTEX informatie service. Voorts bevat hij een Packet en Amtor Mailbox een Signaal Analyse mode etc. De **PK-232MBX** moet aangesloten worden op de RS-232 poort van uw computer of terminal. Slechts een simpel terminal programma is nodig om de **PK-232MBX** met uw computer te interfaceren. De **PK-232MBX** komt compleet met alle kabels om hem aan de RS-232 poort van de computer en aan uw radio te verbinden. De interne modem van de **PK-232MBX** kan packets verzenden en ontvangen in snelheden van 45 tot 1200 bauds. De **PK-232MBX** heeft een compromisloos VHF/HF/CW modem. Gun uzelf het beste op dit terrein voor f 1299,-.

## PK-88 / PCB-88 Packet Controllers



Met meer dan 1200 verkochte exemplaren in Nederland en zo'n 18000 op de wereld is de **PK88** de leidende packet controller afkomstig uit de U.S.A. en dus de standaard voor packet radio. Ga niet meer experimenteren met zelfpruts-apparaten maar gun uzelf het beste. Een beproefd ontwerp de **PK88** ... nu met MailDrop, een efficiënte 18K byte persoonlijke Mailbox. Wanneer uw **PK88** of **PCB88** Maildrop actief is dan kunnen andere stations u 'connecten' en boodschappen achterlaten. De interne lithium batterij houdt de MailDrop inhoud vast als de spanning wordt afgeschakeld. De **PK88** wordt via de RS232 poort van uw computer aangesloten. Er is software beschikbaar voor de MsDos, Atari, Amiga, CBM64 en Apple Macintosh computer. De prijs van de **PK88** is slechts f 499,-. De **PCB-88** is een insteekkaart en bestemd voor een MsDos/IBM compatibele computer en heeft een echt DCD circuit ingebouwd, alswel een standaard modem disconnect header. Prijs van de **PCB-88** f 599,- inclusief het PC-Pakratt-88 software programma.

Wij zijn te bereiken van dinsdag t.e.m. vrijdag van 10-17 uur en zaterdag van 10-16 uur. Gesloten van 28 februari t.e.m. 7 maart. Alleenimporteur voor de Benelux:

# ◆ RYS ELECTRONICS

DE KUIL 12 - 1911 TP UITGEEST HOLLAND - TELEFOON 02513-11934 - TELEFAX 02513-14032



## COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a - 1211 KL Hilversum - Tel: 035 - 215879, Fax: 035 - 213584

### Officieel KENWOOD, YAESU & STANDARD Dealer

#### ICOM WIDEBAND RECEIVER IC-R7100



From wideband coverage to a window system, the IC-R7100 takes you into the information area. Stay on top of the world with the latest in VHF and UHF communications technology.

#### ★ IC-R7100 Features ★

- ✓ Wideband ontvangst all-mode van 25 tot 2000MHz
- ✓ USB-LSB-AM-FM-WFM
- ✓ Met de TV-R7100 (Optional) kunt U TV-signalen en FM-sterao ontvangen
- ✓ Afstemmen met de Draaiknop of frequenties direct intoetsen
- ✓ 900 geheugen kanalen verdeeld over 9 geheugen banken
- ✓ 24 UURS klok, 5 ON/OFF timers
- ✓ 5 Basic scan functions
- ✓ Nieuw "Window Scan" gelijktijdig 2 Scan functies op verschillende banden
- ✓ Tuning steps : 0,1-1-6-10-12,5-20-25-100kHz
- Almetingen: BxHxD 241x94x239 mm
- Gewicht 6kg f 3795,-

#### Nieuw van AOR AR-2800 Wide Range Monitor



f 1295,-

#### Specifications AR2800

Freq. Bereik	: 500kHz - 1300MHz
Freq. stappen	: 5kHz - 995kHz
Modes	: AM, (NB-WB) FM, SSB
Scan Snelheid	: 20 kan/s
Zoek snelheid	: 20 stappen/s
Geheugen kanalen	: 1000 10 banken/100
Zoekbanken	: 10
Voeding	: 12V
Maten	: (HXBXD)52x145x180



#### De FAX voor de PC NU OOK MET TELEX

Software + Connector om FAX plaatjes te decoderen en weer te geven op de IBM-PC Hercules,CGA,EGA voor weerkaarten VGA voor FotoFAX  
Beeldbewerking na ontvangst spiegelen,omdraaien,verschuiven, negatief of positief,grijswaarden,Zoom functies f 95,-

#### AOR AR-2000

NU f 895,-

Frequentie bereik  
500 Kc tot 600 MHz en  
805 tot 1300 MHz.  
Geheugen indeling  
1000 kanalen in  
groepen van 100.

Incl. nicad accu  
oplaadbaar ook  
met 13,8V voeding.

#### JRC HF RECEIVER NRD-535



JRC's New Professional-Grade Communications Receiver with Intelligent Features and High Performance

#### ★ NRD-535 Features ★

- ✓ Nieuw - Microprocessor bestuurd "dubbel tuning" front end circuit
- ✓ Groot Dynamisch Bereik 106dB
- ✓ High Speed DDS Synthesizer
- ✓ High Precision Magnetic Rotary Encoder maakt afstemmen met 1Hz stappen mogelijk
- ✓ All Mode RTTY,CW,USB,LSB,AM,FM en FSK.
- ✓ 200 geheugen kanalen
- ✓ Remote Control via RS-232C
- ✓ 28 functies zijn bestuurbaar waaronder de afstemming.
- ✓ Memory Channel Search
- ✓ All-Mode Squelch
- Ontvangstbereik: f 3945,-
- 100kHz - 30MHz
- Almetingen: BxHxD 330x130x287 mm
- Gewicht 9kg

#### Wij hebben hem ook ! de Magnetic Longwire Balun By RF systems



f 98,-

De MLB maakt het mogelijk voor alle langwire. T vorm en andere draadtennetten COB als invoer kabel te gebruiken  
Galvenisch gescheiden antenne- en ontvanger circuit  
Volledig waterdicht  
Frequentie onafhankelijke magnetische overdracht van antenne signalen naar ontvanger ingang.

- Wij leveren ook o.a.
- COMET antennes
  - DAIWAI lineairs
  - SPANKER voedingen
  - YAESU rotoren
  - Scanners etc.

WIJ KOPEN EN/OF RIJLEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARAPATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden; dus bel eens voor info.  
Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur, donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur  
Zaterdags van 10.00 - 17.00 uur. PEIKKG, Johan / PEILD, Andy / PA3EXL, Peter / PE1DNE, Patrick



*Wat is packetradio ? (deel 3)*

# Host-mode software SP 6.1

In de vorige delen zagen we hoe een packetradio controller met behulp van een terminal of computer met modemprogramma aangesloten kon worden. In dit deel komt de host-mode aan de orde. Het programma SP 6.1 is een prachtig host-mode programma dat wereldwijd intensief gebruikt wordt door packet-liefhebbers.

Hierover gaat deel 3 in deze serie.

Wat is eigenlijk host-mode ? Host staat voor gastheer, d.w.z. de computer gaat een aantal taken vervullen waardoor het systeem iemand kan "ontvangen", d.w.z. herkennen en verwelkomen en een aantal interessante taken uitvoeren.

Hostmode geeft een geweldig aantal mogelijkheden aan een packetradio systeem. Bij normaal gebruik van een TNC, met gebruik van een gewoon modemprogramma wordt via de RS232 kabel voornamelijk tekstinformatie getransporteerd van TNC naar computer, en andersom. Je zou kunnen zeggen dat de TNC hier de belangrijkste schakel is, ofwel de touwtjes in handen heeft. De EPROM-software in de TNC wordt aangesproken via het toetsenbord en beeldscherm van de computer. Dat betekent niet dat de software in de computer niets doet; je kunt er bijvoorbeeld binnenkomende tekst mee opvangen en op diskette zetten of uitprinten.

Toch blijft bij normaal gebruik (we spreken dan van terminal-mode) de TNC het karakter van het systeem bepalen. Je zou kunnen stellen dat de intelligentie van het systeem in de TNC zit en dat de computer een bijrol vervult. Bij Hostmode is het net andersom: de intelligentie wordt verplaatst van de TNC naar de computer. Een TNC is eigenlijk een computer op zich, maar kent wat beperkingen. Zo heeft een TNC maar weinig geheugenruimte, meestal 32 kB

RAM. Waarom dan deze software niet verplaatst naar de computer? Deze heeft immers meer dan voldoende geheugenruimte (640 of 1 Mbyte RAM, soms zelfs veel meer) en heeft vaak de beschikking over diskdrives en harddisk. Hierop kunnen veel gegevens voor het packetstation worden gezet.

Deze gedachte speelde ook de Duitse zendamateer Sigi Kluger, DL1MEN. Wat begon als een experiment is inmiddels uitgegroeid tot een fantastisch packetradio programma met haast onbeperkte mogelijkheden. In oktober 1991 verscheen versie 6.1 van zijn programma SP. In een bomvolle zaal tijdens de Weinheimer UKW dagen verklaarde hij de afkorting van de letters "SP". Iedereen had er natuurlijk van gehoord, niemand wist wat het betekende. Ook de handleiding gaf geen uitkomst over de naam van het softwarepakket. Lachend antwoordde hij een vragensteller: gewoon, Sigi's Packet..... SP dus.

Wat kan SP dan allemaal, dat het tot zo'n bijzonder programma maakt ? Je kunt je beter afvragen wat het niet kan. Het meest opvallende aan SP is dat de hele computer wordt omgebouwd tot packet-systeem. Hiermee kan iemand die inlogt (een verbinding maakt met het systeem) een persoonlijke welkomsttekst geven. Zo krijgt iedereen dus een eigen

tekst te zien als hij of zij verbinding maakt met de host-computer. Vervolgens krijgt die persoon een aantal mogelijkheden toegewezen. Zo kan er bijvoorbeeld van een speciale directory tekst opgehaald worden. Zo kunnen tussen een groep zendamateurs berichten uitgewisseld worden. Indien de gast een zeer hoge status krijgt kan hij zelfs zeer veel functies van de host-computer op afstand uitvoeren. Zo kan in elke gewenste directory gekeken worden en berichten of software geplaatst of opgehaald worden. Natuurlijk moet dit alles goedgevonden worden door de beheerder van het packet-station. Deze moet zoveel instellen dat we met recht kunnen spreken van een systeem-operator, of sysop.

De SP software omvat het eigenlijke programma en een groot aantal hulpfiles. Deze hulpfiles moeten door de eigenaar in een tekstverwerker of editor bewerkt worden. Een editor is een sterk vereenvoudigd tekstverwerkingsprogramma.

Met de editor moeten vrijwel alle teksten bewerkt worden zodat er een heel persoonlijk systeemontstaat. Hierin kunnen bijvoorbeeld de stationsgegevens en gebruikte apparatuur beschreven worden. Omdat het hostmode nu niet meer gebonden is aan de beperkte geheugenruimte van een EPROM ontstaan nu vrijwel onbeperkte mogelijkheden.

Voordat u zich nu op SP gaat storten is wel een waarschuwing op zijn plaats. Om van dit programma te kunnen profiteren is wel enige voorkennis van computers nodig. Als u SP gaat gebruiken zonder voorkennis van DOS (of voor de Atari ST liefhebbers TOS) leidt dit beslist tot teleurstellingen. Zo moeten bijvoorbeeld de routes (paths) naar de ver-

schillende files beschreven worden in de configuratiefile. Het gebruik van een editor moet zonder veel moeite gaan. Is dit nog niet het geval, besteed daar dan in elk geval een paar avonden aan voor u aan SP begint. Het risico bestaat dat de onervaren gebruiker er niet één-twee-drie uitkomt, het programma teleurgesteld terzijde legt en een flauw modem-programmaatje gaat gebruiken zonder dat hij of zij weet wat ie mist.... Je hoeft beslist geen programmeur te zijn om SP met plezier te gebruiken, maar wat basiskennis is een must. Het is in alle gevallen wenselijk om eerst met een TNC in terminal-mode ervaring op te doen.

Vreemd genoeg kom ik vaak mensen tegen die mopperen op software waar ze niet snel alle details van snappen. Als u tot deze categorie computeraars behoort is SP zeker niet het programma voor U. Niet omdat het zo moeilijk is, in tegendeel, maar omdat het zo enorm uitgebreid is. Na een half jaar intensief SP gebruik kom ik geregeld nieuwe dingen tegen. Dat is juist wat het programma zo boeiend maakt.

Het helemaal doorgronden van deze software is een klus waar je zeker een aantal weken, zo niet maanden mee bezig bent. Gelukkig hoeft u niet alle mogelijkheden te kennen om er vlot en comfortabel mee te kunnen werken. Een paar onmisbare ingrediënten zijn: geduld, minimale kennis van de Duitse taal (of een woordenboek!), veel vrije tijd, regenachtige zondagmiddagen en.....de manual! Zonder een handboek bent u absoluut kansloos.... Gelukkig is daar niet zo moeilijk aan te komen. Wie niet van puzzelen en uitproberen houdt is gedoemd tot eenvoudige modemsoftware. Zoals het handboek radio-amateur al jaren zegt: als zend- of luisteramateur heeft u recht op een flinke dosis ellende.....

### Hardware-eisen

Wat voor spullen zijn nodig om met SP te kunnen werken? Natuurlijk eerst de computer. Dit hoeft geen geweldenaar te zijn: minimaal PC-XT, 640 kB, twee diskettedrives, 8 MHz. De grafische kaart is niet kritisch: Hercules, CGA

en VGA zijn allen mogelijk. Natuurlijk ziet SP er wel heel fraai uit in kleur, noodzakelijk is het echter niet. Een XT-computer met 2 diskdrives en een kloksnelheid van 10 MHz is eigenlijk al voldoende. Een eenvoudige Laptop met 640 kB RAM is voldoende om prettig te werken met SP. U kunt het aantal werkschermen of 'logische kanalen' wat beperken, zodat u ruimte overhoudt om een RAM-disk aan te maken. Een RAMdisk is een soort softwarematige nep-diskdrive, die gebruik maakt van het RAM-geheugen als (tijdelijk) opslagmedium. Dit heeft als voordeel dat dan niet elke keer de diskdrives worden aangesproken. Deze truc geeft wat minder herrie en maakt SP sneller. Als u beschikt over een harddisk is dit natuurlijk niet nodig.

Bij de Atari kunt u al uit de voeten met een Atari 520 ST, liefst met een tweede diskdrive. Natuurlijk werkt een harddisk prettiger, maar het is niet noodzakelijk. SP ziet er op de ST monochrome-monitor prachtig uit; er is zelfs een aantal fraaie lettertypen (fonts).

### De configuratiefile

Naast het programma komt u bij het uitpakken van de diskette een heleboel kleinere files tegen. Deze hulpfiles worden vaak door het programma opgevraagd en moeten de voor u belangrijke gegevens bevatten. De belangrijkste hulpfile is de zg. configuratiefile.

Hierin komt een groot aantal gegevens te staan die voor u specifiek van belang zijn. Zoals de indeling van uw harddisk of diskette, m.a.w. waar het programma de hulpfiles kan vinden. Daarnaast moet u een aantal directories aanmaken op de harddisk. Een directory voor de files die u wilt 'saven' of bewaren, een voorback-up en tot slot een directory waarin iedereen die op het systeem inlogt mag rommelen. Dat wil zeggen dat daarin berichten weggeschreven mogen worden, of programma's worden uitgelezen, weggeschreven etc. Kortom, de rommelhoek van het programma, waar iedereen toegang tot heeft.

Gelukkig kunt u ook instellen wat wel en niet mag in deze directory, er



mag bijv. wel een bericht gelezen worden, maar niet gewist. U kunt de configuratiefile naar eigen wens invullen. Dit bewerken kunt u doen door de file in te laden in een tekstverwerker en als een gewoon document te wijzigen. In de config-file staat een schat aan gegevens, onder meer uw roepletters, de kleurinstellingen, de routes naar de programmapfiles, het aantal benodigde werkschermen, enfin, te veel om op te noemen. Als u met SP gaat werken zult u deze file vele malen gaan bewerken. Handigheid met de tekstverwerker of editor is dus echt gewenst, maar dat zal in de praktijk weinig moeite opleveren.

### SP opstarten

Belangrijke feiten voor het opstarten: zet de RS232 baudrate op 9600 baud. Bij de TNC2 familie moet dit m.b.v. een jumper of dipswitch. AEA's kunnen softwarematig ingesteld worden. Reset de TNC en plaats een WA8DED EPROM. SP werkt namelijk samen met deze host-mode EPROM. Gebruikers van de TNC2S zetten de dipswitches in de WA8DED mode. Eigenaren van de PK-88 en PK232 moeten eerst het hulpprogramma TFPCR starten.

Om het programma de eerste maal goed te kunnen opstarten moet u de configuratiefile goed bewerken. Hierin moeten de richtlijnen uit het boek goed nageleefd worden. Als u vanaf de originele diskette het pakket installeert worden een aantal directories al aangemaakt op harddisk of diskette. Natuurlijk kunt u ook handmatig de indeling maken bij uw reeds bestaande indeling van de harddisk. U moet dan alleen wel de

```
01|PA3CQA-5|PE1GFP|IXF|00|00|00|0:58|144.650|>BER|1|02:26:09
```

```
CONNECTED to PI8HWB via PA3CQA-5 - 02/06/92 02:25:11
```

```
[FBB-5.12-ABFHM$]
```

```
Port 1 - Kanaal 1 (max 28)
```

```
Hallo Jan PE1GFP.
```

```
L=Lees berichten van 49451 tot 77637. 1186 actieve berichten.
```

```
Geconnect:
```

```
Ch. 1 : PE1GFP-0 - Don 06/02/92 02:25
```

```
via : PA3CQA-5
```

```
Ch. 11 : PI8PAC-15 - Don 06/02/92 00:47
```

```
via : PI8HWB-3 PI8EHV-0
```

```
LET OP !: HWB-NETWERK is/wordt AANGEPAST ! Type i voor informatie
```

```
Type ?H <return> voor HULP.
```

```
Vervolg (return) of A (return = onderbreken) -->
```

```
PE1GFP-Jan 06-Feb-02:25 [5 users] (type D=DOS ?H=HULP) ** PI8HWB-BBS ** >
```

```
11 100
```

```
Msg# TS Len. Voor @ BBS Afz. Datum/tyd Onderwerp.
77637 B$ 6458 RELAIS@ALL DL6XB 06-Feb/02:23 10m-Repeater WW 02.92 4/6
77636 B$ 10776 DIVERS@FRANCA VE2VGA 06-Feb/02:19 Coincidences ?
```

```
77635 B
```

```
•PI8HWB|discon|discon|discon|discon|discon|discon|discon|
```

```
PE1GFP>PI8HWB,PA3CQA-5 ctl RR5v
```

```
PE1GFP>PI8HWB,PA3CQA-5* ctl RR5v
```

routes in de config-file aanpassen. Als u fouten maakt met deze config-file-indeling krijgt u daar vanzelf foutmeldingen van het beeldscherm. Lees deze goed en pas de situatie aan. Zo komt u stapje voor stapje dichterbij de ideale opzet. Deze is afhankelijk van uw persoonlijke wensen en het gebruikte systeem, dus bij iedereen anders. Doel van alle streven is de melding: "SP in host-mode". Dat betekent dat het programma opstart en u het eerste werkscherm ziet. Dit betekent dat het programma technisch nu werkt en rest u alleen de opmaak, d.w.z. aantal werkschermen, instellen van de kleuren etc. Alles, ja werkelijk alles in instelbaar qua kleur. Alle soorten packets, de headers, statusbalk informatie, alles kan een eigen kleurtje krijgen. Maak het niet te bont, probeer de schermkleuren wat rustig te houden, let ook op de contrasten. Dit voorkomt versnelde vermoeidheid. Een hele uitzoekerij, maar de moeite waard. U houdt er een persoonlijke versie van SP aan

over. Indien u ook gebruik maakt van een Laptop met monochroom-scherm zult u een tweede scherm-indeling moeten maken. Zet deze in een andere directory en kopieer deze naar de SP-directory bij gebruik van het LCD of plasmascherm. Dit scheelt een hoop aanpaswerk. Normaal gesproken hoeft u maar éénmalig de kleurinstellingen aan te maken in config.SP.

### De schermen en statusbalk

Als SP eenmaal loopt ziet u een aantal deel-schermen. Het bovenste scherm geeft aan wat u zelf tikt en bevat een soort mini-tekstverwerker. Een opdracht of zin tweemaal uitzenden is heel eenvoudig; u zet de cursor op de gewenste regel en drukt op return of enter. De regel wordt nu uitgezonden. Zo kunt u nog spelfouten corrigeren of een zin aanpassen voordat deze uitgezonden wordt. Het tweede scherm geeft alle informatie weer die ontvangen is maar specifiek voor u is bedoeld. Het is

dan ook het grootste scherm. Het derde deelscherm is het zg. monitor scherm. Hierin wordt alles weergegeven wat er op de band gebeurt, d.w.z. alle informatie ook die voor anderen. Het is een soort spiek-luikje om te zien wat er op een bepaalde frequentie allemaal aan de hand is. Dit laatste scherm kan naar wens groter of kleiner gemaakt worden. Als u dit alles te druk vindt kan het zelfs helemaal weggelaten worden. Al deze persoonlijke wensen en instelling schrijft het programma automatisch weg in de status-file. Als u het programma later weer opstart komen alle instellingen weer keurig terug. De schermen hebben twee statusbalken. Deze geven u alle nodige informatie: tijd, aantal connects, callsign van het station waar u mee in verbinding bent, de handeling die u uitvoert etc. Vooral de stand van zaken betreffende de verbinding is belangrijk; het aantal retry's of het aantal kB's dat nog verzonden moet worden als een



software verzendt of een groot tekst-document. Deze scherm-indeling keert terug in alle werkkanalen; voor iedere verbinding die u gelijktijdig uitvoert is er een werkscherm met de drie deelschermen voorhanden. Zo kunt u drie of meer gesprekken tegelijkertijd voeren zonder dat u in de war raakt met de tekst!

De werkschermen worden gekozen met de functietoetsen. Daarnaast bestaat er nog een groot monitorscherm dat alle informatie op de frequentie beeldvullend weergeeft en de laatst gehoorde stations weergeeft in een soort lichtkrantje boven in het scherm.

Alle info bereikt de computer via de RS232 kabel. U ziet wel dat daar dus veel meer informatie doorheen loopt dan alleen de tekst van wat uitgezonden wordt. Dit is de kern van het host-mode idee!

### MH-lijst en directories

SP bevat een zeer groot aantal functies. Met de MH functie kunt u een keurig overzicht opvragen van alle gehoorde stations, hoeveel packets u van dat station heeft ontvangen en hoe laat het eerste packet werd ontvangen, zelfs voorzien van de datum. U kunt zelf instellen hoe lang deze lijst moet zijn, of beter gezegd, mag zijn. Tevens kan ingesteld worden of de lijst bewaard moet blijven als het programma verlaten wordt.

Een heel persoonlijk tintje van SP is de welkomstekst. U kunt een document aanmaken waarmee SP een aantal mensen herkent. Als deze mensen contact maken met uw systeem krijgen ze een persoonlijke verwelcoming. Deze moet u natuurlijk vooraf wel aanmaken. Personen die niet herkend worden krijgen een algemene welkomstekst. Tevens wordt hierin de status aangegeven van een persoon, d.w.z. wat hij of zij allemaal mag in het systeem. Daarnaast kan een persoon een zeer uitgebreide status krijgen via een dynamisch password. Als het password goed doorlopen wordt krijgt die persoon sysop-status.

Dit houdt in dat de persoon alles in uw systeem op afstand kan besturen: hij kan in elke directory lezen en schrijven, berichten plaatsen etc. Dit houdt dus een fors risico in, want

uw hele pc is nu op afstand bestuurbaar! Gelukkig is deze functie gekoppeld aan een password. Dit password werkt alleen als een formule wordt toegepast met behulp van de systeem-tijd. Het password moet dus steeds opnieuw worden vastgesteld met behulp van de systeemtijd en een geheime sleutelcode die alleen de twee personen hebben die elkaar toegang in het systeem geven. De sysop-status functie kan ook uitgeschakeld worden.

Een zeer belangrijke functie voor de luisteraar: de multimonitor. Hiermee kunt u meekijken met mensen die bv. een mailbox gebruiken. Sterker nog: een aantal amateurs bekijken die tegelijkertijd een multi-user mailbox gebruiken! De tekst verschijnt netjes aangesloten in het middelste beeldscherm. Deze informatie kun je laten opslaan op disk, zodat je geheel automatisch mee kunt kijken op de band, met ieder willekeurig vooraf op te geven station. 's Avonds thuisgekomen hoeft u alleen maar de weggeschreven file in de editor te laden en deze te bekijken. Zonder gebruik van een zendontvanger kun je dus prachtig meeprofiten van alle gegevens in de dichtbijgelegen mailbox. Een eenvoudige scanner is al voldoende voor ontvangst! Voor ieder werkscherm kunt u een apart station bekijken en opslaan, als het moet zelfs 10 tegelijk!

### De kern van de zaak: REMOTE COMMANDS

Remote-commands laten het toe om op afstand een aantal functies uit te voeren. Zo kun je bv. de lijst van gehoorde stations opvragen bij het tegenstation, of een lijst met mensen die al eerder gebruik maakten van het systeem. Ook kan de directory opgevraagd worden van de rommelhoek waar we het al eerder over hadden, de zg. remote-directory. Erg handig om bv. een bericht achter te laten voor anderen. Indien een bericht wordt achtergelaten voor persoon A, krijgt deze persoon daar keurig een melding van bij het inloggen, zodat hij of zij weet dat er post is!

Een echt te gekke functie: met een aantal personen kun je tegelijkertijd op een scherm 'praten'. Alles wat



door een persoon ingetikt wordt verschijnt op het scherm van alle deelnemers, voorafgegaan van de naam of callsign tussen haakjes. Zo weet je van wie een bepaalde tekst afkomstig is. Zo kun je discussies voeren met z'n allen op 1 scherm! Alle deelnemers zien elkaars ingevoerde tekst! Hiermee is een soort packet-babbelbox ontstaan!

### Andere slimmigheden

DO-files, Mailbox en Autorouting Zo als al eerder werd gezegd: SP bevat zoveel bijzondere functies dat het bijna onbegonnen werk is om deze in een artikel samen te vatten.

Met behulp van DO-files kunt u SP automatisch functies laten vervullen. D.w.z., als u 's nachts op bed ligt maakt het SP-systeem contact met uw mailbox, haalt de post op en zet dit bv. op de printer. Te gek voor woorden! Een soort automatische mailbox-melker dus.

SP kan zelfs routes naar een bepaald eindstation onthouden. Als u veel verbindingen maakt via het noded netwerk kunt u aangeven wat de route is naar een bepaald eindstation in het buitenland. U hoeft dus niet meer deze route zelf handmatig op te bouwen! Nodes zijn packet-radio knooppunten die een soort digitaal snelwegennet vormen om verbindingen te maken over lange afstanden. Hierover later meer in deze serie.

Met dit artikel kan ik maar een tipje van de SP-sluier oplichten. Het programma is gewoon te uitgebreid om alles in detail te bespreken. Natuurlijk is het niet nodig om alles te weten. Spelenderwijs zult u een aantal functies ontdekken en deze gebruiken. Het devies is wederom: gewoon



met het programma aan de slag, de kennis komt vanzelf!

### TFPCR, TFPCX en andere trucs

SP software werkt normaal gesproken samen met de TNC2 controller familie, d.w.z. TNC2, TNC2C, Tiny2 en TNC2S. Er zijn echter hulpprogrammaatjes die het mogelijk maken om SP te gebruiken met andere hardware, zoals de AEA PK88, of de bekende en veel gebruikte AEA PK232MBX multi-mode controller. Na het opstarten van dit programma (TFPCR) worden de opdrachten 'vertaald' naar die van de AEA-familie. Zo kan ieder zijn eigen apparaat benutten om SP te kunnen gebruiken. Het instellen van de juiste parameters is een gepuzzel. Dat komt omdat van alle genoemde apparaten diverse software versies in EPROM in omloop zijn. Met wat proberen en de SP handleiding komt u er echter beslist uit. TFPCX is een vergelijkbaar programma, maar dan voor de bekende en zeer voordelige Baycom of Digi-com print. Hierover leest u meer in

deel 4. Op deze manier kunnen alle packet-radio liefhebbers dus het SP programma gebruiken, ongeacht hun reeds aangeschafte materiaal!

### Verkrijgbaarheid SP

Om SP 6.1 te kunnen gebruiken zijn er een aantal spelregels: SP software is Freeware, d.w.z. het mag worden doorgegeven mits dit absoluut gratis gebeurt. Iedereen die ondersteuning (hulp) wil hebben van de auteur, of de handleiding in bezit wil hebben kan geregistreerd user worden. SP software wordt slechts op twee plaatsen in Nederland met toestemming van de auteur (Copyrights!) verdeeld. De volgende dealers beschikken over een toestemming van auteur DL1MEN om het pakket inclusief de handleiding te verspreiden:

#### Jacobs Breda Electronics

te Breda 076-212881

#### Doeven Electronica

te Hoogeveen 05280-69679

Het pakket kost f 60,-. Een deel daarvan komt ten goede van de auteur, DL1MEN, een ander deel zijn druk- en verzendkosten. Als geregistreerd user heeft u recht op 1 gratis update van SP. Uw naam en callsign worden doorgegeven aan DL1MEN en U kunt dan met vragen bij hem terecht via packet-radio. u krijgt dan tevens de echt onmisbare handleiding in de Duitse taal. Een Engelstalige handleiding is in voorbereiding.

SP.6.1 is een pakket dat inmiddels niet meer echt te verbeteren is. De auteur maakt hier ook melding van

in zijn handboek. Natuurlijk zullen er updates komen om bugs (fouten in het programma) te verhelpen. Ook zal er in de nabije toekomst een SP versie verschijnen voor het nieuwe PC-operating-system OS/2.

De auteur heeft medegedeeld dat er geen Amigaversie zal gaan verschijnen van zijn hand. Het gerucht bereikte mij dat iemand anders dan DL1MEN SP aan het bewerken is voor Amiga. Indien dit zo mocht blijken te zijn, kunt u een berichtje in RAM verwachten.

### Tot slot

SP 6.1 is een zeer compleet programma. U zult niet snel iets vinden wat dezelfde mogelijkheden kent. SP is een programma voor de echte liefhebber. U zult er echt in moeten duiken om er alle leuke kanten van te zien. Heeft u dat gedaan zult u ontdekken dat er nog maar weinig wensen op u lijstje overblijven. SP heeft u niet in een weekje helemaal onder de knie, maar dat is nu juist de grote charme van het programma. Veel plezier gewinst met SP!

### Volgende maand

*In deel 4 van deze serie komt het pakket Baycom aan de orde. Dit is een softwarepakket dat samenwerkt met een heel eenvoudig zelf te bouwen modemprintje, dus niet met een TNC. Wat dit pakket allemaal kan leest u volgende maand in RAM.*

## Nog even dit:

**In deel 2 zag u deze foto van Joop PA2JOK. Deze hoort echter bij een artikel over Meteoroscatter, Joop's specialisme in amateur-radio. We hopen u binnenkort kennis te laten maken met deze boeiende tak van de radiohobby, temeer daar er recentelijk ook met Meteoroscatter packet-experimenten zijn gedaan! Sorry voor deze foto-verwisseling Joop!**



# Propagatie-prognose

In maart voor de deur staat, zijn we aangeland in een overgangperiode tussen winter en lente. Dit betekent dat de typische wintercondities met hoge kritische frequenties overdag min of meer achter de rug zijn. Als gevolg hiervan zullen de DX-mogelijkheden op met name 10 en 15 meter iets teruglopen. Toch zullen de condities in het algemeen verbeteren. Dit is te verklaren uit het feit dat bij het aanbreken van de lente (de 20ste) de zon weer recht boven de evenaar staat. Voor de ionosferische omstandigheden betekent dit dat er op het noordelijk en zuidelijk halfrond vergelijkbare omstandigheden ontstaan. We zullen dat vooral merken aan het feit dat verbindingen naar onder andere Australië, Afrika en Zuid-Amerika duidelijk verbeteren.

Voor de lage frequentiebanden moeten we rekening houden met een verslechtering van de condities. Nu de winter vrijwel voorbij is kunnen we niet langer profiteren van de geringe

**De dagen worden langer, want de lente komt eraan. De typische wintercondities verdwijnen en de zon komt weer recht boven de evenaar te staan. Wat dit voor gevolgen heeft voor de ontvangstcondities laat Arend Harteveld ons zien in zijn maandelijkse propagatie-prognose.**

demping die 's nachts goede DX-condities op deze banden mogelijk maakt. Wie in het bezit is van zesmeterapparatuur moet rekening houden TEP (Trans Equator Propagation)-openingen naar Zuidwest Afrika. Bij deze bijzondere propagatiemogelijkheid reflecteren de radiogolven twee keer aan de ionosfeer alvorens ze het aardoppervlak bereiken. Eén keer noordelijk en één keer zuidelijk van de evenaar. Doordat bij re-

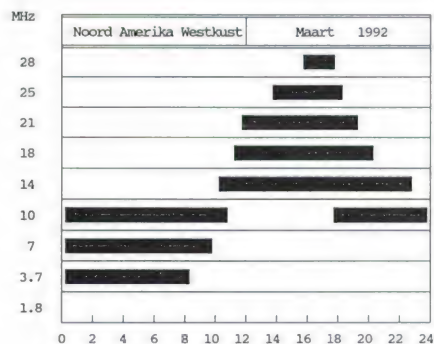
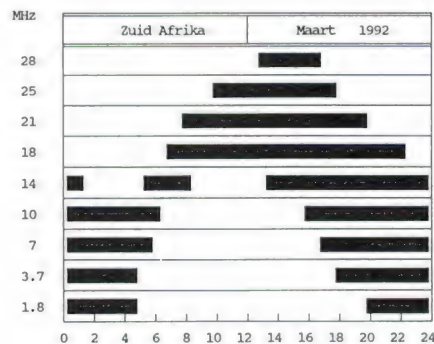
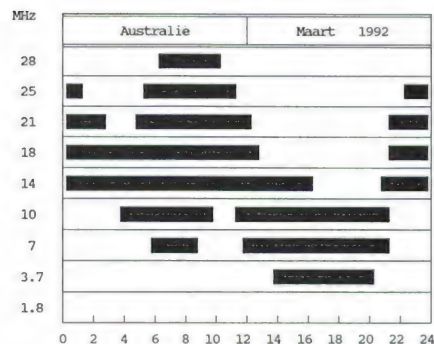
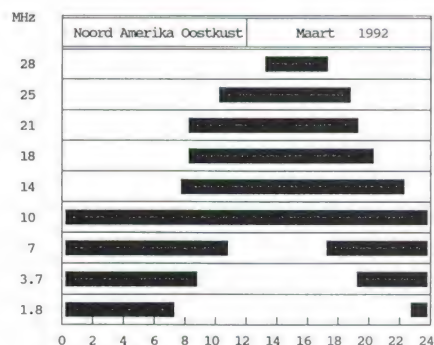
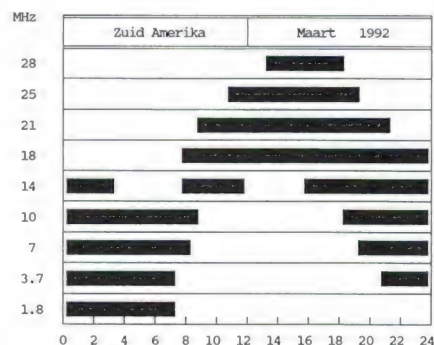
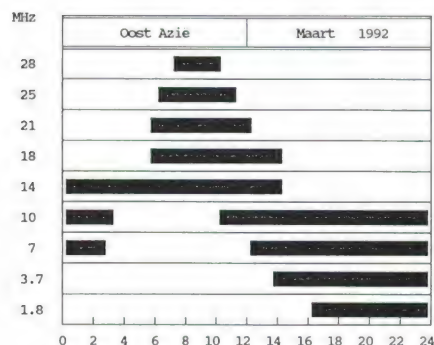
flectie aan de ionosfeer minder verliezen optreden dan bij reflectie aan het aardoppervlak kunnen op deze manier grote afstanden worden overbrugd. Het enige nadeel van TEP-propagatie is dat slechts een beperkt gebied bereikbaar is.

Wat betreft de activiteit van de zon valt weinig nieuws te melden. We kunnen er voorlopig van uitgaan dat behoudens de gebruikelijke schommelingen in de activiteit er op zeer korte termijn geen veranderingen zullen plaatsvinden.

Samengevat mogen we stellen dat ook deze maand weer goede vooruitzichten biedt op interessante verbindingen.

## Diagrammen

De te verwachten openingstijden zijn weer met behulp van zwarte balken aangegeven. Wanneer u geïnteresseerd bent in een andere band, dan kunt als referentie de amateurband gebruiken die het dichtst bij de band van uw keuze ligt.





**Zo handig is een scanner!**

Van een handige jongen (hij wil anoniem blijven) uit Amsterdam ontvingen wij een brief, waarin hij aangeeft dat een scanner meer kan opleveren dan 'luisterplezier'. Hij schrijft: " ik hou er van om te kijken bij opstootjes, voetbalwedstrijden e.d. Maar ja, wie wil dat niet? Met mijn scanner aan mijn oor was ik dan vaak net op tijd op de 'plek des onheils'. Enkele jaren terug ging ik met mijn scanner, een goedkope Bearcat, naar een uitwedstrijd van Ajax. Tijdens het fouilleren op het station werd mijn jas open gedaan, waarna er wat werd gemompeld en ik zo door kon lopen. Ik verbaasde de trein in! In het stadion aangekomen opnieuw fouilleren en de persoon van de een of andere firma voelde, mompelde iets over "politie, zeker met de supporters meegekomen?" en liet mij zo doorlopen. Geloof het of niet, sinds die tijd ga ik bijna altijd zonder te betalen en zonder gefouilleerd te worden naar uit- en thuiswedstrijden van mijn favoriete club. Ik heb het nooit nage-rekend, maar dat geld voor de scanner heb ik er al dik 'uit'. Tja, zo wordt het wel erg fijn langs de lijn. De voltallige RAM-redactie wil graag de rest van het seizoen met deze jongeman mee! Deze brief vraagt om een prijs, vandaar dat de Thats-cassettes eerdaags bij deze schrijver in de bus liggen.

De prijs voor de beste inzending is deze maand voor een handige jongen in Amsterdam. Hij ontvangt een set audiocassettes van THAT'S. Dit pakket krijgt hij binnenkort thuisbezorgd.



# Luisterrijk

In deze rubriek plaatsen wij uw luisterrijke ervaringen. Heeft u "bijzondere" luisterervaringen of een "bijzondere" hobby? Schrijf het ons! Het leukste verhaal wordt maandelijks beloond met een prijs. Mocht u liever uw naam niet gepubliceerd zien, schrijf dat er dan even bij.



**Over satellieten gesproken**

Het verhaal van de heer Jansen (Luisterrijk RAM 127) heeft nogal wat reacties losgemaakt. Zo was er de heer Janssen (dit keer dus met dubbel 's') die ons

een brief schreef: "toen ik de ervaring van de heer Jansen las, ben ik direkt gaan zoeken of ik iets kon ontvangen. Helaas, mijn installatie kon deze lage frequentie niet aan. Na wat zoeken heb ik nu een LNC gevonden welke geschikt is voor ontvangst van 10.829 GHz. Natuur-

lijk heb ik de oscillatiefrequentie van de LNC veranderd! De frequentie ligt nu 0.312 GHz lager. De schotel die ik gebruik heeft een diameter van 1.75 meter (prime-focus) en gezien het beeldrapport '3' moet ik dus, indien er wordt uitgezonden, iets kunnen ontvangen. Maar indien dit niet voldoende is, kan ik mijn 2.8 meterschotel gebruiken.

Nu even naar de satelliet waar het om ging. SDRN (Satellite Data Relay Network) wordt gebruikt voor het Russische ruimtevaartprogramma (hoe zal dat er in de toekomst uitzien? red.). Deze satellieten zijn van hetzelfde type als de Amerikaanse TDRS satellieten die door NASA worden gebruikt. De posities van de SDRN satellieten zijn: SDRN Central 95 graden Oost, SDRN East 160 graden West en SDRN West zit op 16 graden West. Zoals u ziet gaat het om deze laatste satelliet. De frequentie die gebruikt wordt (10.829 GHz) ligt dan wel onder de tv-satellietband, maar wel in de K-band (10.7-15 GHz). De frequentie onder de tv band zal wel gekozen zijn om storing van tv satellieten te voorkomen. Overigens worden ook frequenties boven de tv-band gebruikt. Volgens mijn gegevens zou de SDRN East (160 graden West) gebruik kunnen maken van de K8-band (13.4-14.2 GHz). Ik hoop dat ik u en wellicht ook anderen hiermee van dienst ben." Dat bent u zeker, mijnheer Janssen in Horn! Hiervoor onze hartelijke dank. Heeft u ook boeiende, schokkende, grappige of anderszins luisterrijke ervaringen? Zet ze op papier en wie weet, bent u volgende maand de winnaar van onze prijs.

# RAM

## service-pagina

RAM biedt u maandelijks informatie.  
En die wordt door u gewaardeerd, zo blijkt uit de vele brieven.

Om het u nog meer naar de zin te maken, hebben wij vanaf nu maandelijks een service-pagina met aanbiedingen voor u. Aantrekkelijke kortingen, verzamelbanden en nog veel meer: u vindt het in het vervolg op deze pagina.

Wij hebben nog heel veel verrassingen voor u in petto, dus blijf de komende maanden deze pagina in de gaten houden!

## Er zijn 1001 redenen om RAM te proberen ... Maar die heeft ú natuurlijk niet nodig!

Als lezer van RAM weet u immers dat RAM elke maand vol staat met technische informatie, nieuws en achtergronden voor de zend- en luisteramateur! Neem daarom nu een jaarabonnement (of een proefabonnement om definitief overtuigd te raken) en u hoeft nooit meer de deur uit om RAM te kopen.

### JA, ik neem een

- Jaarabonnement (11 x) RAM voor f 52,50/Bfr. 1100  
 Proefabonnement (3 x) RAM voor f 12,50/Bfr. 250.

NAAM : .....  
ADRES : .....  
POSTCODE : .....  
PLAATS : .....

Stuur deze bon naar:

**PVO-abonnementenservice (o.v.v. RAM)**  
**Antwoordnummer 16046**  
**5100 VJ Gilze**

## GRATIS VERZAMELBAND VOOR U!!!

Ja, u leest het goed! Als u nu twee nieuwe abonnees aanbrengt, krijgt u een RAM-verzamelband **GRATIS** toegestuurd (*U betaalt dus ook geen verzendkosten!*)\*

Laat die kans niet lopen en maak de twee mensen, die toch altijd al met u meeleezen, nu zelf abonnee. Zij krijgen elke maand RAM in de brievenbus en u ontvangt een RAM-verzamelband. Zij betalen f 52,50 per persoon voor een jaarabonnement (Bfr. 1100).

De twee nieuwe jaarabonnees zijn:

NAAM : .....  
ADRES : .....  
POSTCODE : .....  
PLAATS : .....

NAAM : .....  
ADRES : .....  
POSTCODE : .....  
PLAATS : .....

Stuur mij de **GRATIS** RAM-verzamelband:

NAAM : .....  
ADRES : .....  
POSTCODE : .....  
PLAATS : .....

Opsturen (geen postzegel nodig) naar:

**PVO-abonnementenservice (o.v.v. RAM)**  
**Antwoordnummer 16046**  
**5100 VJ Gilze**

\* als u één nieuwe abonnee aanbrengt, krijgt u f 6,- korting op de verzamelband (exclusief verzendkosten).

# RAM-Signalen

In deze rubriek signaleren wij trends en nieuwe toepassingen op het gebied van de zend/ontvang-apparatuur en scanners. De importeurs houden u en ons op de hoogte van die nieuwe ontwikkelingen.

## Nieuwe portofoons Alinco: DJ-S1E (2 meter) en DJ-S4E (70 cm)



Het Japanse bedrijf Alinco brengt een miniatuur 2 meter/ 70 cm portofoon op de markt. De porto is niet erg groot: 11 cm x 5,3 cm x 37 mm en weegt slechts 375 gram (inclusief de batterijhouder of accu-pak). En dan de prestaties: de porto heeft 40 geheugenkanalen tot zijn beschikking, die op 8 verschillende wijzen gescand kunnen worden. De VFO-range is programmeerbaar, zodat desgewenst bijvoorbeeld alleen het FM-gedeelte van de band wordt beluisterd. De afstemming kan in 6 stap-groottes geschieden, te weten 5, 10, 12,5, 15, 20 en 25 kHz. Zowel de VFO als de PTT-schakelaar kunnen afzonderlijk worden 'gelocked' om (ongewenst) zenden of verstemen te voorkomen. Met een druk op de knop kan de Squelch buiten werking worden gesteld om te luisteren of een zwak station aanwezig is.

Er zijn ook energiesparende schakelingen voorhanden, zoals auto-power-off en een auto-lamp-off-functie. In de auto-power-off-functie kan de tijd die verstrijkt voordat de set zichzelf uitschakelt, door de gebruiker worden ingesteld. En met de optionele microfoon EMS-8 kan de porto op afstand worden bediend. De EME-10 (een headset) of de EME-11 (speakermicrofoon) bieden de mogelijkheid om de zender spraakgestuurd te laten werken. De zender kan in 3 vermogenstrappen worden

geschakeld, namelijk 0,1 Watt, 1 Watt en 2,5 Watt (bij 9 Volt bedrijfsspanning). Het grootste vermogen ligt op 5 Watt (bij 12 Volt bedrijfsspanning).

Daarnaast worden ook de DJ-F1E en de DJ-F4E op de markt gebracht. Deze hebben globaal dezelfde specificaties, maar hebben daarnaast een keyboard. Dit betekent meer mogelijkheden, zoals DTMF toonfuncties, een digitale invoer van de frequenties of ingave van geheugennummers. Met de DTMF functie kunnen andere porto's selectief worden opgeroepen, hetgeen bij gebruik in grote groepen gemakkelijk is. Het toetsenbord kan worden verlicht, zodat gebruik in het donker zonder beperkingen mogelijk is. De porto's kunnen boodschappen van twee digits in het geheugen opslaan, zodat later uitgelezen kan worden of een boodschap door iemand anders is verzonden.

De portofoons worden geleverd met accu-pak (F-types) of batterijhouder (S-types), een Nicad-lader (F-types), broekriemclip en draagriem. En uiteraard behoort een antenne tot de standaarduitrusting. En dan de prijzen: de DJ-S1 gaat f 549,- kosten en de DJ-F1 f 589,- (incl. batterycase). De prijzen van de 70 cm-uitvoeringen zijn nog niet bekend. Vanaf begin mei zullen de porto's leverbaar zijn, dus u moet nog even geduld hebben.

## Ramsey bouwkits

Op het gebied van het zend- en luisteramateurisme zijn niet zoveel bouw pakketten verkrijgbaar. De Amerikaanse firma Ramsey levert nu een compleet pakket met bouwsets voor de radio-geïnteresseerde hobbyist. De bouwsets worden geleverd met een geboorde en vertinde print, een schema, printlay-out en een zeer uitgebreid Engelstalig handboek. Dit handboek beschrijft allereerst uitgebreid de te bouwen schakeling. Vervolgens geeft het een beschrijving (stap voor stap) van de opbouw van de print. Als de print geheel van alle onderdelen is voorzien, volgt een duidelij

voorschrift voor de afstelling of afregeling. Mocht het geheel dan onverhoopt toch niet werken: geen nood, er volgt nog een 'trouble shooting'-lijst!

De in de serie interessante bouwkits voor de **luister- en zendamateur** zijn:

- FM ontvanger voor de 10 meterband,
- rechthoek-ontvanger voor de 160, 80, 40, 30 en 20 meterband,
- dubbelsuper-ontvanger voor de korte golf (4-11 MHz),
- luchtvaartband-ontvanger 118-135 MHz,
- frequentieteller,
- C-MOS keyer en

- de breedband-afgestemde voorversterker.

Voor de **machtigingshouders** zijn er:

- 25 Watts lineaire versterker voor de 2 meterband en
  - de VXO QRP-zender voor de HF-banden.
- De bouwkits zijn geschikt voor zowel de gevorderde als de beginnende zelfbouwer. De moeilijkheidsgraad wordt vermeld; u hoeft dus niet 'boven uw pet' te grijpen. Verder wordt nog een aantal bouwsets geleverd voor huishoudelijk gebruik, zoals een telefoon meeluister-versterker, antwoordapparaat, handsfree telefoneren en geluidsgeschakelde opname (VOX).

# Nieuw mobielwonder van Kenwood: de TM 732 E

De firma Kenwood heeft een nieuwe dual-band transceiver op de markt gebracht, welke een aantal bijzondere eigenschappen heeft. Zo kunnen tegelijkertijd twee frequenties in de twee meterband worden beluisterd. Ook is het mogelijk om twee 70 cm frequenties te beluisteren, of "nor-

male" dual-band watch, dat wil zeggen simultane weergave van een frequentie in de twee meterband en 70 cm. De display is afneembaar om de set eenvoudig in te kunnen bouwen in de auto. Het zenderdeel kan dan in de kofferbak worden ingebouwd. De TM 732 E beschikt standaard



over een DTSS-systeem (dual-tone-signaling-system). Hiermee kan met behulp van DTMF-toonjes de squelch openge- sturd worden. Met dezelfde tonen werkt het ingebouwd Pager System, waarmee anderen selectief oproepen kunnen worden.

De TM 732 E heeft het volgende uitgangs- vermogen: 50 Watt op 144 MHz en 35 Watt op 430 MHz. Het vermogen is terug te schakelen naar 10 en 5 Watt laagver- mogen. De set beschikt over voldoende ge- heugen: 50 memory-channels. Met alle pa- rameters, zoals frequentiestap; DTSS-co- des kunnen worden opgeslagen. Ook het scan-systeem is volledig: geïmplementeer- de band-scan, MHz-scan en keuze van het stop-systeem: zowel scan-stop op basis van draaggolf (carrier operated scan) als tijdgestuurde scanstop.

Een noviteit is de S-metergestuurde Squelch. Hiermee kan worden aangege- ven bij welke signaalsterkte de squelch geopend moet worden. Hiermee kunnen zachtere signalen worden onderdrukt, zo- dat alleen lokale signalen doorkomen.

Verder kan bij inkomend signaal uit drie beschikbare waarschuwingstonen gekozen worden. Handig bij vooraf gemaakte af- spraken op 70 cm.

Opties: Splitskabel voor radio en front van 4 of 7 meter, CTCSS sub-audio unit, mobiele speaker en voedingsunit voor thuisgebruik. Het apparaat is reeds lever- baar voor 1825 gulden.

## Ergonomische ICOM portofoons

Het Japanse merk ICOM houdt zich al lange tijd bezig met de vervaardiging van amateur-radio-portofoons. Onlangs zijn er twee nieuwe typen verschenen: de IC-P2E en de IC-P2ET. Deze twee nieuwelingen lijken in geen enkel opzicht op voorgaande modellen. Van beide modellen is zowel een twee meter- als een 70 cm-uitvoering leverbaar. De 70 cm modellen zijn IC-P4E en IC-P4ET. Beide porto's zijn eigenzinnig ergonomisch vormgegeven en hebben een lichtgrijze kleur. Bij het ontwerp is specia- le aandacht besteed aan een eenvoudige bediening. De behuizing is gemaakt van slagvaste kunststof en is spatwaterdicht, dus ideaal voor buitengebruik. Alle hoe- ken van de behuizing zijn afgerond zodat het apparaat goed in de hand ligt en mak- kelijk in de binnenzak gaat.

De bedieningsorganen zijn relatief groot uitgevoerd en dus makkelijk te bedienen. In de bediening speelt vooral de afstem- knop een hoofdrol. Hiermee worden zowel de frequentie als een aantal instellingen gewijzigd. De Nicad-accu, of eventueel een batterijhouder, is in de behuizing opgeno- men. Dit zien we overigens bij andere merken ook bij recente ontwikkelingen. Hierdoor is de accu minder gevoelig voor mechanische belasting. De grotere Nicads steken gedeeltelijk onder de portofoon uit.

De IC-P2ET is het uitgebreide model. In tegenstelling tot de P2E heeft ze een toetsenbord. Geheel nieuw op portofoongebied is het 'artificial intelligence'-gebruik. Dit houdt in dat een aantal handelingen onder 1 toets samengevat kunnen worden, hetgeen het benodigde aantal toetsaansla- gen voor een functie sterk reduceert. Daarnaast kent het apparaat een 'sterren- systeem' dat aangeeft welke moeilijk- heidsgraad van bediening door de gebrui- ker gewenst wordt. Hiermee wordt een aantal weinig gebruikte functies, zoals de instellingen, onderdrukt. Zo ontstaat een overzichtelijke bediening.

Het toetsenbord is verlicht, hetgeen geen overbodige luxe is als men 's nachts de portofoon gebruikt. Beide portofoons heb- ben een zendvermogen van 5 Watt bij een voedingsspanning van 12 Volt. De ontvan- gergevoeligheid bedraagt 0,16 uV/ 12 dB. Voorts zijn er 100 geheugenkanalen, alle benodigde afstemstapjes en een 24 uurs- klok met in- en uitschakelmogelijkheid. De klok heeft een aparte display.

Optioneel leverbaar zijn een DTMF toon- unit, subaudio-unit, diverse Nicadpacks, headset en tafelladers. En dan de prijzen. De IC-P2E gaat f 795,- kosten en de IC- P2ET f 895,-





## Nieuwe Yaesu HF transceiver: de FT-890

Binnenkort verschijnt een nieuwe korte golftransceiver op de markt en wel de FT-890, welke is uitgerust met 2 zgn. DDS-synthesizers. Dit systeem heeft als bijzonderheid dat mengsignalen rechtstreeks digitaal worden opgewekt, waardoor de bij de faseus-synthesizer gebruikelijke fase-ruis komt te vervallen. Dankzij de DDS-synthesizers kunnen perfecte break-in en splitfrequency CW-verbindingen worden gemaakt; de synthesizers kunnen razendsnel omschakelen van zenden naar ontvangen. De stabiliteit wordt verzorgd door een speciale Masteroscillator. Een multimeter is ingebouwd, zodat tijdens het bedrijf diverse spanningen en waarden kunnen worden gecontroleerd.

Het afstemmen kan geschieden met de afstemknop die een magnetische encoder aandrijft of met het toetsenbord door rechtstreeks frequenties in te geven. Het front-end is uitgerust met twee speciale Fet's in de voorversterker, gevolgd door een Quad Fet-ringmixer. Het groot signaalgedrag van de ontvanger is dan ook bijzonder goed te noemen, namelijk 103 dB. Daarmee behoort de FT-890 tot de besten in zijn categorie. De ontvanger heeft een Squelch die in alle modes actief is en een noiseblanker die volledig instelbaar is.

Vier microprocessors zorgen voor het overnemen van talloze handelingen, waardoor de bediening eenvoudig is gebleven. De transceiver heeft 66 onafhankelijke geheugenplaatsen die frequenties met bijbehorende mode kunnen bewaren. Het geheugen is op diverse manieren toegankelijk om tot de point-frequenties te kunnen kiezen. Door tijdens het aanzetten bepaalde toetscombinaties in te drukken, wordt de FT-890 volledig naar de wensen van de gebruiker voorgeprogrammeerd. Het up-down-up conversiesysteem en de RF speechprocessor zorgen voor maatwerk bij elke stem en een optimaal verstaanbaar zendsignaal. Voor CW is een memory-keyer ingebouwd.

De zender produceert 100 Watt continu (25 Watt draaggolf bij AM). De ontstane warmte wordt door een thermostatisch geregelde koeling afgevoerd. Als optie kan o.a. een automatische antenntuner worden geleverd die 31 programmeerbare settings heeft. En dan het formaat. Dit kunnen we toch wel minimaal noemen: 238 x 93 x 243 mm. Prijzen zijn helaas nog niet bekend. Op het moment dat we deze RAM samenstelden (begin februari) was deze produktinformatie zo 'vers', dat nog geen prijs kon worden gegeven.

## MFJ-1278T, turbo multimode controller

Een controller die negen digitale modes kan behandelen (packet, Amtor, RTTY, ASCII, CW, fax, SSTV, Navtex en de Contest memory keyer): dat is de door MFJ Ent. Inc. ontwikkelde MFJ-1278T.

In fax kunnen 16 grijswaarden worden overgebracht, of sterker nog: weergave en verzending van fax in kleur en zelfs SSTV in kleur behoren tot de mogelijkheden. De decoder is de enige is zijn soort met een echte digitale Squelch, hetgeen de gevoeligheid voor storing, alsmede de betrouwbaarheid van de verbinding ten goede komt. Het modem heeft een aparte printeringang waar elke Epson compatible printer rechtstreeks op kan worden aangesloten. Voorts is er een LED-balk met 20 meerkleurenLED's op het frontpaneel aangebracht, waardoor tot op 10 Hz nauwkeurig kan worden afgesteld. De importeur raadt het programma MFJ-1289 Multicomm aan, omdat dit het modem ondersteunt en de mogelijkheden uitbuit. Dit programma is te koop voor f 189,-

Terug naar de MFJ-1278T. Deze wordt gevoed met 12 Volt en wordt geleverd inclusief een handboek van ruim 250 pagina's. Dit maakt optimaal gebruik van alle modes een stuk eenvoudiger. De MFJ-1278T kost f 1098,-.

**De in deze rubriek genoemde verkoopprijzen, zijn de prijzen die ons door de importeurs zijn opgegeven.  
Deze keer waren dit DOEVEN ELECTRONICA en JACOBS BREDA.**



Op maandag gesloten – Vrijdags koopavond

## KENWOOD R-2000

150 kHz ~ 30 MHz  
118 MHz ~ 174 MHz  
(with optional VC-10 converter)  
COMMUNICATIONS RECEIVER



f 1.995,-

## COMMUNICATIONS RECEIVER ICOM R-72



IC-R72 HF ONTVANGER  
Frequentiebereik  
30 kHz - 30 MHz

f 2.375,-

## R-5000

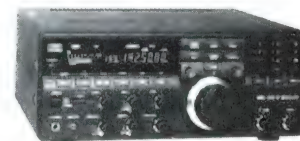


- \* Ontvangstbereik:  
0.1-30 Mhz
- \* Modes:  
SSB, CW, AM, FM, FSK
- \* Geheugens: 100

f 2.799,-

## HI RECEIVER NRD-535

Ontvangstbereik: 100 kHz – 30 MHz



f 3.950,-

## YEASU FRG-8800

Hoogwaardige all-mode en all-band  
ontvanger voor de korte golf.  
\* Freq.bereik 150 kHz-29.999 MHz  
\* AM-FM-SSB en CW

f 1899,-



## LOWE HF-150



Ontvangstbereik: 30 kHz-30 MHz  
Modes: AM, USB, LSB, CW  
Geheugen: 60.

f 1195,-

## LOWE HF-225 f 1595,-

30 kHz tot 30 MHz



**DEZE KORTEGOLF RECEIVERS WORDEN  
COMPLEET MET DE ORIGINELE MLB GELEVERD.**

## ALINCO PORTABLE SCANNER

DJ-XI  
2-1300 MHz  
100 kan.  
f 1099,-



## ICOM R-7100



25-2000 MHz  
AM - FM - SSB  
900 geheugenkanalen

f 3795,-

## NU AL EEN VAKANTIE- SET

40 kan. 4 watt

Compleet met  
de K30  
magneet-  
antenne.

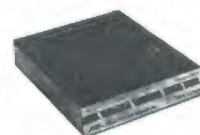
COMPLEET  
f 189,-



PAKRATT PK 232  
f 1299,-



PACKET  
CONTROLLER f 399,-



PK 88  
PACKET CONTROLLER  
f 499,-

## MAART-AANBIEDING AMSTRAD SRX200E

60 cm SCHOTEL SET. Perfect voor de ASTRA satelliet TV/  
Radio ontvangst 48 kanalen. Stereo tuner  
en afstandbediening

f 649,-

Compleet met originele  
RTL 4 decoder

f 799,-



met up/down mike

STUUR EEN BRIEFKAARTJE EN U ONTVANGT  
FOLDERMATERIAAL OMTREND 27 MHz. 40 KANALEN  
4 WATT-APPARATUUR!

**PRIJSWIJZIGING EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND**

## RAM NIEUWSBERICHTEN

Alle technische en interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom en kan gestuurd worden naar:

RAM-nieuwsberichten  
Postbus 75985  
1070 AZ AMSTERDAM

#### Nieuw Zoetermeer Award

Van 10 april tot 11 oktober wordt in Zoetermeer de Floriade gehouden. Leuk, maar waarom maken wij in de RAM melding van dit flora- en faunagebeuren? Simpel, ter gelegenheid van de Floriade geeft afdeling 64 van de Veron de Zoetermeer Award uit. Wat moet u doen?

Verzamel 15 punten voor dit mooie kleurendrukwerk; tijdens de Floriade is ieder QSO 2 punten waard (buiten deze periode 1 punt). Een verbinding met het speciale Floriade station PA6FLZ levert 5 punten op en het verenigingsstation is 3 punten waard. De kosten voor de award zijn f 10,- en een en ander is aan te vragen bij W. Sterk (PD0JNG), Cadmiumgeel 20, 2718 BK in Zoetermeer. Stuur een door twee mede-amateurs ondertekend log (vermeld ook het tegenstation) naar ditzelfde adres en wie weet.....

#### British Telecom

De Britse tegenhanger van PTT Telecom, British Telecom, wil haar positie versterken op de internationale markt. Geen wonder, want in de telecommunicatie is veel geld te verdienen (en dat wordt steeds meer). Ook PTT Telecom verkrijgt aandelen 'all over

the world'; zo wil men uitbreiden op de Nederlandse Antillen, alwaar via een aantrekkelijke fiscale constructie veel geld te verdienen is met 06-lijnen. British Telecom versterkt haar positie in de rest van de wereld ook en heeft eind januari haar hoofdkantoor voor de Benelux geopend in Amsterdam. Over de service en de diensten van BT in eigen land meer in een van onze volgende nummers, want een van onze medewerkers heeft daar onlangs 'zijn licht opgestoken'.

#### Japan bouwt alles (na): Biosphere 3?

In RAM 127 meldden wij dat men in de Verenigde Staten dan eindelijk begonnen was met Biosphere 2: een afgesloten 'wereld' waarin zeven mensen zich moesten zien te onderhouden. In een grote kas (13.000 vierkante meter) moesten de mensen volkomen 'self supportive' zijn. Al snel had men te kampen met moeilijkheden: er vond een ongeluk plaats, waarna de poorten toch even open moesten om een gewonde te kunnen afvoeren. Nu, de Japanners voelen zich geroepen om hun eigen versie van Biosphere 2 te gaan maken. Het gaat om een kas met een oppervlakte van 1000 vierkante meter, welke eind jaren ne-

gentig gereed moet zijn. De kas moet komen in het dorp Rakkasho en voorlopig zal het met dieren gevuld worden om de effecten van radio-actieve straling te onderzoeken. De overheid hoopt zo aan te tonen dat de opslag en opwerking van opgebrande brandstofstaven uit kerncentrales geen gevaar voor omwonenden oplevert. Zo'n opwerkingsfabriek is in aanbouw in, ja inderdaad, Rakkasho.

#### Samenwerking

De bedrijven Unisys en Motorola gaan samen nieuwe technieken en ontwerpmethodes ontwikkelen voor halfgeleiders. Motorola is volgens Unisys 'een strategische partner op het terrein van technologie'. U kent Motorola waarschijnlijk van haar communicatie-apparatuur, zoals bijvoorbeeld de draadloze telefoons.





De Sony Scoopman NT-1: een digitale microrecorder met bijbehorende tape.

### Greenpoint vertraagd?

Begin februari werd bekend dat de invoering van Greenpoint vertraagd is. In RAM 128 schreven we uitgebreid over het nieuws- te speeltje van PTT Telecom, dat nu ongewild nog even op zich laat wachten. Vermoedelijk zal het in mei mogelijk worden om via de bekende openbare plekken (stations e.d.) van Greenpoint gebruik te maken.

houden, die ervan worden verdacht 'voor de kick' gebruik te hebben gemaakt van het computersysteem Bronto van de Vrije Universiteit in Amsterdam. Via Bronto verschaften men

### Hackers gepakt

Juridisch is het binnendringen in andermans computerbestanden nog moeilijk aan te pakken. Een wetsvoorstel m.b.t. computercriminaliteit zal vermoedelijk dit jaar behandeld worden in het parlement. Toch zijn justitie en politie hard bezig om, al dan niet professionele 'inbrekers' aan te pakken. Eind januari heeft een team van de Amsterdamse politie twee mensen aange-

zich toegang tot netwerken in de Verenigde Staten, Spanje en Noorwegen. Overigens hebben sinds enkele weken ook andere universiteiten last van illegale speurtochten in hun systemen. Op het moment dat deze RAM naar de drukker ging, was hier nog niet meer over bekend.

### Groningse amateurdag

Op zaterdag 29 februari wordt in de Martinihal een grote beurs georganiseerd voor zelfbouwers, zend- en luisteramateurs en andere liefhebbers. Van 9.30 uur 's ochtends tot 17.00 uur 's middags kunt u daar terecht. Toegangs- prijs (vroeger was het gratis!) bedraagt circa f 7,-

welke is uitgerust met non-tracking technologie. Zo kan tot twee uur digitaal worden opgenomen (en weergegeven) op een cassette ter grootte van een postzegel. Met een penlight alkaline batterij kan 7 uur worden opgenomen. Het speeltje zal ongeveer f 2000,- gaan kosten, maar dan heeft u ook wel een recorder die heel klein is; 113 mm x 23 mm x 55 mm. Het dynamische bereik is meer dan 86 dB en het frequentiebereik (weergave) 10 Hz-14.500 Hz. Nog even wachten dus, maar dan kunt u ook met een kleine recorder naar uw 'geheime' opdrachten...

### Digitale microrecorder

In maart wordt weer een nieuw produkt op de Nederlandse markt gebracht: de Sony scoopman. Dit is een digitale microrecorder,



# Frequenties

Een rubriek voor scanner- en kortegolfluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en frequenties

Deze rubriek is bestemd voor de korte golf- en scannerluisteraars. Heeft u vragen of heeft u nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden? Vragen of informatie die voor meer lezers interessant zouden kunnen zijn, worden gepubliceerd. Door de grote hoeveelheid brieven die wij ontvangen, is het onmogelijk om alle briefschrijvers persoonlijk te antwoorden.

Stuur uw brief naar: RAM-frequenties  
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Hoewel Trunkingnetten en mobiele data-terminals het luisterplezier van veel scannerluisteraars danig 'vergalen', blijkt er nog heel wat geluisterd te worden in Nederland en België. En dat met name de politiefrequenties erg populair zijn, moge blijken uit de grote stapels lijsten met frequenties van KMAR, GP en RP die bij ons binnenkomen. Deze keer weer een greep hieruit. We beginnen met Den Haag e.o.

Haagse politie:

kanaal 1- 86.5750

kanaal 2- 86.6750

kanaal 3- 86.2500

kanaal 4- 86.3625

kanaal 5- 86.3250

porto algemeen- 467.1750

porto reserve- 466.6650

Mobiele Eenheid, kanaal 109- 172.4900

Mobiele Eenheid, kanaal 106- 172.4300

Mobiele Eenheid, kanaal 103- 172.3700

portofoon Jan Hendrikstr./ hoofdburo- 466.9900

portofoon Soesterberg/ Stede/ Beresteinln.- 466.8100

portofoon Parkln./ Duinstr.- 467.1300

portofoon Beatrixln./ Overbosch- 466.8700

politie Rijswijk- 86.4500

politie Delft- 87.0675 en 466.6900

(portofoon)

politie Zoetermeer- 86.4250 en

468.9100 (portofoon)

politie Voorburg- 86.1875

politie Wassenaar- 86.4125

Inrapnet Zuid-Holland- 468.2500

Rijkspolitie Den Haag- 86.8125

AVD Driebergen- 86.8750, 86.9750,

87.0000 en 87.0250

KMAR Den Haag- 81.3200, 81.9200

en 146.4750 (portofoon)

post bewaking paleis Noordeinde (November)- 440.8600

post bewaking Huis ten Bosch (Mike)- 441.0400

bewaking Defensie- 440.9400

douane- 154.0875 en 149.4875

douane Rotterdam- 154.1875, 149.5875, 154.4375 en

149.8275

Gaan we door met enkele, al dan niet omstreden, bedrijven:

City taxi- 158.7300

HTT taxivervoer- 158.6100, 158.6700 en 158.9900

HTM (openbaar vervoersbedrijf Den Haag)- 155.3400

(bussen), 155.1900 (trams), 155.3125 (controleurs/ VIC's)

en 155.5375 (TD)

Smit Tak- 162.2000 en 157.6250

Van Gend en Loos- 172.8500 en 168.2500

Segwaard Delft- 159.7100

NVD- 160.3900 en 160.2900

Casema- 468.3500

We steken (per boot) de grens over en treffen daar de volgende gebruikers met bijbehorende frequenties:

156.4750- marifoon binnenvaart

156.9000- marifoon sluis Albertkan./ Diepenbeek

157.0000- marifoon sluis Albertkan./ Genk en Hasselt

157.0250- marifoon sluis Albertkan./ Diepenbeek, Genk

en Hasselt

Op de foto's: De Flycatcher, een mobiel radar-systeem. Hiermee kan o.a. de baan van vliegtuigen worden gemeten.



157.2000- marifoon Albertkanaal  
 157.3750- marifoon Albertkanaal  
 161.5000- marifoon sluis Albertkan./ Diepenbeek  
 161.6000- Albertkanaal/ Genk en Hasselt  
 161.6250- Albertkanaal/ Genk en Hasselt  
 161.8000- marifoon Albertkanaal  
 161.9750- marifoon Albertkanaal

Gaan we verder met een vraag. Een van onze lezers in Rotterdam wil weten of onderstaande frequenties nog in gebruik zijn. De firma Miele Nederland b.v. had enkele jaren terug een eigen servicedienst met bijbehorend net; worden de onderstaande frequenties nog door hen (of door anderen) gebruikt?

468.4300 Groningen, Amsterdam, Vianen  
 468.4100 Zutphen, Tilburg  
 468.4700 Assen, Zwolle  
 468.4900 Venlo  
 468.3900 Leeuwarden, Hoogeveen, Hengelo  
 468.3300 Kootwijk, Rotterdam  
 468.4500 Alkmaar, Nijmegen  
 468.3700 Wolvega, Eindhoven, Sittard  
 468.3500 Blijham, Vianen, Den Haag  
 468.5500 Roosendaal  
 468.5300 Amersfoort, Maastricht

Antwoorden graag naar onze postbus!

In de omgeving van Nijmegen werden de volgende gebruikers opgevangen:

469.5100	bewaking St. Radboudziekenhuis
172.7700	waardetransport Nijmegen b.v.
171.3900	Rijkswaterstaat, contr. gev. stoffen Beuningen
171.2100	verkeersleiding NS, Nijmegen
169.6700	landelijke beveiliging V. en D.
168.1500	waardetransport PTT, Nijmegen
166.6100/ 166.6900	recherche Nederlandse Spoorwegen
164.4100	Nachtveiligheidsdienst (NVD), Arnhem
164.1700/ 164.2500	beveiliging Philips Nijmegen
163.6700	Nederlandse Gasunie, rayon Elst
163.4300	PTT Telecom, Nijmegen
160.2500/ 160.3500 en 160.4100	opsporing Sociale Dienst
155.8120	Nachtveiligheidsdienst (NVD)
149.4625	PTT, technische mobiele dienst
172.7300	Brinks Nedlloyd, geld- en waardetransport (St. Anthonis)
172.7500	Brinks geld- en waardetransp. (Arnhem)
172.8100	Brinks geld- en waardetransp. (Helmond)

Station	Frequentie	Call sign
Amougies EBAM	119.7500	Amougies radio
Antwerpen EBAW	121.4000/.8000	Antwerpen Tower/ Ground
Balen EBKH	119.2000	Keiheuvel radio
Balen EBKH	123.5000	Keiheuvel radio
Beauvechain EBBE	122.1000/.5000	Beauvechain Tower/ Appr.

Brasschaat EBBT	122.5000	Brasschaat Approach
Brasschaat EBBT	122.9000	Brasschaat Tower
Brussel ACC/EBBU	129.3250	Belga Radar
Brusses ACC/EBBU	126.9000	Brussels Information
Brussel ACC/EBBU	128.800/128.200	Brussels Control
Brussel nat. EBBR	118.2500	Arrival
Brussel nat. EBBR	127.1500	Departure
Brussel nat. EBBR	118.6000	Tower
Brussel nat. EBBR	121.8750	Ground
Brussel nat. EBBR	121.6000	Delivery



Met een dag vertraging landde op 31 januari de Space Shuttle, welke een aantal experimenten heeft uitgevoerd tijdens zijn jongste vlucht. Zo werd ook een Nederlands experiment uitgevoerd, namelijk met betrekking tot de groei van de E-collie-bacterie in gewichtsloosheid. Maar dit is geen wetenschappelijke rubriek, dus terug naar de frequenties. Via via kregen wij onderstaande frequenties toegestuurd. De Space Shuttle-communicatie gaat via satellieten en is niet rechtstreeks te horen. NASA en radio-amateurclubs zenden de communicatie weer uit op de korte golf. Zo was de landing goed te horen (beelden kregen we o.a. via CNN); dit ging via de frequentie die in gebruik is bij luchtmachtbasis Edwards (daar landden ze tenslotte).

De frequenties:

14.295 MHz	Shuttle to ground
21.395 MHz	Shuttle to ground
14.280 MHz	re-broadcasting
21.370 MHz	re-broadcasting
28.600 MHz	re-broadcasting
20.198.3 MHz	landingsfrequentie Shuttle
296.0 MHz	Shuttle direct freq.
259.7 MHz	Shuttle direct freq.
269.0 MHz	Shuttle direct freq.
279.0 MHz	extra freq. Shuttle

Tot zover de door de NASA opgegeven frequenties. Zijn er luisteraars, of mensen die contacten hebben bij NASA,

die een verhaal kunnen schrijven over de communicatie tussen aarde en Space Shuttle? Het lijkt ons leuk om te lezen over die communicatie, helpt u ons verder?

Van de lucht naar het water. En wel de scheepvaart in de monding van de Westerschelde, locatie Vlissingen:

Kan.	Freq.	Instantie
m3	156.1500	radarcentrale Terneuzen, aanloop
m8	156.4000	sleepdiensten Vlissingen e.o.
m9	156.4500	radarcentr. Sloehaven, Vlissingen
m12	156.6000	radarcentr. Zandvliet, zender Vlissingen
m14	156.7000	radarcentr. Vlissingen, aanloop
m16	156.8000	oproep Scheveningenradio/ Ijmuiden resc.
m21	161.6500	radarcentr. Vlissingen, rede
m22	161.7000	bruggen en sluizen Walcheren
m23	161.7500	Scheveningen-radio, storm- waarschuwingen
m25	157.2500	Scheveningen-radio, telefoonverkeer
m29	157.4500	radarcentr. Vlissingen, loodswezen DGSM
m40	158.0000	radarcentr. Vlissingen, uitk. rededienst
m69	156.4750	radarcentr. Zeebrugge, aanloop
m80	161.6250	radarcentr. Vlissingen, LOA (loods op afstand)

Brandweerfrequenties Friesland:

Gebruiker	Kanaal	Frequentie
a.c. Leeuwarden	kan. 1	167.9700 MHz ✓
a.c. Leeuwarden	kan. 2	168.0300 MHz ✓
a.c. Leeuwarden	kan. 3	168.0500 MHz ✓
a.c. Leeuwarden	kan. 4	168.0100 MHz ✓
a.c. Sneek	kan. 1	168.0700 MHz ✓
brandweer Bolsward	porto	154.0125 MHz
brandweer Sneek	porto	154.0125 MHz
brandweer Witmarsum	porto	153.9375 MHz
brandweer Makkum	porto	153.9375 MHz
brandweer Parrega	porto	153.9375 MHz
brandweer Harlingen	porto	153.8375 MHz
brandweer Workum	porto	154.0125 MHz
brandweer Ijlst	porto	153.8375 MHz
brandweer Wommels	porto	153.8375 MHz

Tot zover de frequenties. Blijft u insturen??



Voor onze Belgische lezers ontvingen we weer eental frequenties met bijbehorende gebruikers. Daar gaan we:

frequentie	gebruiker
154.075/ 152.500 MHz	politie Gent
153.475/ 152.275 MHz	politie Gent
152.625 (simplex) MHz	politie Gent
153.425 (simplex) MHz	politie Gent
157.670 (simplex) MHz	Rode Kruis
165.590 (simplex) MHz	brandweer
166.150 MHz	brandweer
168.670 MHz	Rijkswacht
169.080 MHz	Rijkswacht
169.120 MHz	Rijkswacht
161.250 MHz	openbaar vervoer
161.330 MHz	openbaar vervoer
149.625 MHz	havenpolitie
147.175 MHz	taxibedrijf Gent
149.300 MHz	ziekenhuis Gent

En dan nog even over de politie-frequenties. Op 154.075/ 152.500 MHz is 24 uur per dag en zeven dagen per week het 'normale' verkeer te beluisteren. Inclusief het checken van personen en voeruiden. Op 153.475/ 152.275 MHz zijn de verkeersongevallen e.d. te horen van 7.00 uur tot 22.00 uur (daarna schakelt men over op de eerste frequentie). Op 152.625 MHz vinden de gesprekken plaats tussen de diverse bureaus en politievoeruiden. Op het vierde kanaal (153.425 MHz) zit het verkeer tussen de politiebureau's rondom Gent.

# Mailboxen

## Heeft u nog packetjes?

In de vorige RAM publiceerden wij het eerste deel van een lange lijst met actieve mailboxen. Gelet op de serie artikelen van Bas 't Hoen over packetradio, lijkt ons hier behoefte aan te bestaan.

Deze maand het tweede en laatste deel van de lijst.

### Mail 1296 MHz

station rem.	in./uit freq.	QTHhouder	QTH-loc.
PI8JYL	1259,100	Joure	PA0JYL JO22VX
PI8ZLD	1259,300	Heikant	PE1MPI JO21AG
PI8RYS	1259,400	Uitgeest	PA0RYS JO22IM
PI8HWB	1259,500	Breda	PA0HWB JO21JN
PI8PKT	1259,700	Velserbr.	PA3EZQ
PI8NVP	1259,700	N. Vennep	PE1AUE JO22HG
PI8DRE	1259,800	Hoogeveen	PA3CMR JO32FR

PI8HWB	430,775	Breda	PA0HWB JO21CX
PI8MAC	430,800	Monster	PA2AGA JO22BA
PI8ESA	430,800	Noordwijk	PA3EZH JO22FF
PI8THT	430,800	Enschede	PA0APA JO32KF
PI8GOE	430,8375	Wilhelm.d.	PI4ZLD

### Lap 1296 MHz

station rem.	in./uit freq.	QTHhouder	QTH-loc.
PI8VLI	1259,300	Middelburg	PE1KHX JO11TL
PI8ZLD	1259,300	Heikant	PE1MPI JO11WM
PI8PAC	1259,500	Veldhoven	PA0WCH JO21RK
PI8HWB	1259,500	Breda	PA0HWB JO21CX
PI8YRC	1259,700	Beverwijk	PE1BTV JO22HL

### Lap 432 MHz

station rem.	in./uit freq.	QTHhouder	QTH-loc.
PI8HVH	430,600	H.v. Hol.	PE0MAR JO21BX
PI8JYL	430,600	Joure	PA0JYL JO22VX
PI8EAE	430,600	Naaldwijk	PA3EAE JO21CX
PI8MQP	430,600	Dokkum	PE1MQP
PI8PAC	430,625	Veldhoven	PA0WCH JO21RK
PI8ZAA	430,625	Veldhoven	PI4ZAA JO21RJ
PI8ZLD	430,650	Heikant	PE1MPI JO11WM
PI8RMD	430,650	Roermond	PE1HLL JO21VE
PI8VLI	430,650	Middelburg	PE1KHX JO11TL
PI8DUY	430,650	Lelystad	PA3DUY JO22SM
PI8HRL	430,675	Heerlen	PE1AYX JO30AV
PI8EHV	430,675	Eindhoven	PI4ZAA JO21SK
PI8ERG	430,700	Rhenen	PA0ERG JO21SX
PI8VRZ	430,700	Apeldoorn	PE1HIZ JO22XF
PI8NYM	430,700	Nijmegen	PA3DSX JO21XT
PI8VAB	430,700	Hippolyt.	PA0VAB JO22LW
PI8GRO	430,725	Groningen	PE1HYP JO33GF
PI8RNI	430,725	Bilthoven	PA0RNI JO22OC
PI8YRC	430,750	Beverwijk	PE1BTV JO22HL
PI8NOS	430,750	Hilversum	PE1CRC JO22OF
PI8PWG	430,775	Breda	PE1GQE JO21JO
PI8HUN	430,775	Assen	PA3CMR JO32DK
PI8DRE	430,775	Hoogeveen	PA3CMR JO32DK

### Cluster stations

station rem.	in./uit freq.	QTHhouder	QTH-loc.
PI8DXF	430,600	Beetst.zw.	PA0KDV JO33BB
PI8DXA	430,600	Den Haag	PA3CXC JO22DB
PI8DXZ	430,650	Heikant	PE1MPI JO21AG
PI8DXW	430,700	Wijhe	PA3FQII JO32BK
PI8DXN	430,700	Nijmegen	PA0ERA JO21XT
PI8DXH	430,775	Breda	PA0HWB JO21JN
PI8DXC	430,800	Voorburg	PA3HRC JO22EB
PI8DXT	430,800	Hengelo	PA3DBP JO32JG
PI8DXE	430,8375	Maarhezen	PI4ZAA JO21TH
PI8DXG	430,9125	Groningen	PE1LJF JO33HF
PI8DXD	430,9250	Assen	PA3CMR JO32DK

We hopen dat we de liefhebbers van packetradio (en het worden er steeds meer!) hiermee een dienst hebben bewezen. Heeft u vragen, op- of aanmerkingen over packetradio? Stuur ze naar postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam. Aan het slot van de serie over packetradio zal onze redactie de meest gestelde vragen beantwoorden.

# BREAKERTJES

**Verzoek van de redactie: Als u de bon voor een breakertje invult doe dit dan met blokletters of met de typemachine, vermeld duidelijk uw telefoonnummer en bij giro of banknummer ook uw naam en woonplaats, dit alles om fouten en misverstanden te voorkomen. Ook verzoeken wij u geen contant geld mee te sturen.**

129-1

Te koop ICOM IC-R 1 breedband ontvanger 100 kHz-1300 MHz. AM, FM, FM wide incl. accupack en garantie. Tel. 020-6342677.

129-2

T.k.a. communicatie decoder, Telereader CD 660 + monitor : f 500,- Stolle rotor f 75,- Sky-lab 27 MC-antenne f 50,- Commodore 64 interface + software voor PK 232 MBX f 80,- Tel. na 18.00 uur 030-896172.

129-3

T.k.a. diskdrive Tandor 36 OKB. Nieuw f 75,- Diskdrive Teac 360 KB. Nieuw f 75,- Switchbox 8 comp. op 1 printer f 150,- Dump ant. tuner ws. 847 1959 met originele handleiding f 100,- Tel. na 18.00 uur 030-896172.

129-4

JRC-NRD 525 communicatie-ontvanger van 10 kHz-30 MHz. Met uitbreiding 114-174 en 422-456 MHz. Alsmede originele JRC-NVA 88-speaker. Bovendien actieve DX 1 en ARA 900-antenne. Alles in perfecte staat. Totaal kost ong. f 6300,- Uitsluitend in een koop, vaste prijs f 3600,- Serieuze gegadigden kunnen bellen na 18.00 uur, tel. 01860-13309.

129-5

Te koop draagbare computer-scanner, merk Techniscan 2000 E. 200 Kanalen, 60-89 MHz, 118-174 MHz en 436-525 MHz. In goede staat. f 450,- Na 18.00 03406-64241.

129-6

T.k. 5 toon-decoder z.v.e.i. Pakket: schema's + floppy, disk met programma's nu samen met uw Commodore C 64 perfecte decodering. Briefje met cheque of f 125,- contant. Postbus 9137, 1800 GC Alkmaar.

129-7

60 cm Converters xtalgestuurd, supergevoelig, direct op FM-radio aan te sluiten. f 200,- Ook voor 23 cm converters en antennes. Bel na 18.00 uur 072-125643, vragen naar Oscar.

129-8

Kenwood R 1000 korte golfontvanger. Samen met actieve antenne f 700,- Tel. 05762-1318.

129-9

Philips MSX 8020. Printer NMS 1421. Kleurenmonitor GM 8524 + CGA-kaart. f 875,- Tel. 070-3667593.

129-10

Tapedeck Akai GX 215D, auto reverse, nieuwst. f 295,- Tapedeck Akai 4000DS, nieuwst. f 195,- Geluidsbanden 540 m-18 cm, 15 stuks f 35,- Gevraagd Yaesu FRG 8800 nieuwst. Tel. 03487-1576.

129-11

Unieke gelegenheid!! Transceiver ICOM 725 met voeding PS 5. Waarde: 62000 Bfr. Nu, gloednieuw: slechts 45000 Bfr. Tel. 013/ 314846 na 18.00 uur.

129-12

Yaesu 747 100 W all mode transceiver f 1600,- ICOM R 1 f 750,- Galaxy Saturn base station transc. f 900,- Standard AX 700 E w. band receiver with band scope f 1250,- Tel. 08851-12775.

129-13

Fotofax, Meteosat en Wefax op de IBM PC. Programma ondersteund CGA t/m VGA in 64 grijstinten (VGA) en div. printers. Disk 3.5 inch en schema f 10,- op giro 2065692 t.n.v. K. Niekamp, Win-schoten.

129-14

Te koop Yaesu FRG 9600 met ingebouwde tv-module (optie) en extra antenne-ingang. f 1000,- Telefoon 040-412722.

129-15

Te koop diverse wereldontv. van 150 kHz tot 30 MHz. Grundig sat 1000 f 300,- Grundig sat 3400 f 550,- Philips D 2935 f 300,- Sony ICF 2001 D met Ani ant. april '91 f 850,- Inl. tel. 085-215964. Gevr. Sony CFR 1, in goede staat.

129-16

Te koop: Alinco-DJ-460E UHF-FM portable zend+ontvanger. Compleet en nieuw in doos. Prijs f 700,-. Tel 040-412722

129-17

Tipgever RTL 4-nieuws zoekt in de regio's Noord-Holland en Utrecht luistervinken van politie, brandweer, enz. Voor meer info: Ton Kamminga, Hooilaan 13, 1424 SG De Kwakel.

## Gezocht:

**Scannerfrequenties, korte-golf frequenties, HF. U luistert, wij publiceren.**

**Voor de veelgeprezen RAM-rubriek met frequenties kan de redactie nog wel wat kopij gebruiken. Iedereen die leuke, aardige of belangwekkende frequenties heeft opgeschreven kan die sturen naar de redactie van RAM, onder vermelding van 'frequenties'.**

**RAM  
Postbus 75985  
1070 AZ Amsterdam**

129-18

Gevr. dumpsets '40-'45 o.a. 19-set, enz. I.v.m. verzameling tevens gevraagd AEG (Geatron) 4 W. Ong. 1930 radio. Betaal iets meer als een goede prijs! Tel. 010-4214601.

129-19

Gezocht: schema Racal panorama adapter RA 66, enige spoelen uit RA 17 (wie heeft een sloopset?), kristal 119, 5 kc uit RA 218. P. v. d. Wal: 05215-1625.

129-20

Te koop ongebruikte Daisy-wiel printer, Commodore DPS 1120, geschikt voor Commodore 64/ 128. Prijs: f 125,- Verzend-ing onder rembours mogelijk. Reacties sturen naar postbus 64, 2630 AB Nootdorp.

129-21

K.G.-ontvanger TRIO-9R59D van 0,5 t/m 30 MHz in 4 banden: AM, USB, LSB en CW ontv. + NL-RF-AF gain. Bandspreed op de amateurbanden. Alles in topconditie, vaste prijs: f 300,- Inl. 05970-14774.

129-22

Weersatelliet-ontvanger voor Meteosat en omlopende satellieten, kan Manual en Scannen incl. ingeb. voeding voor een Douwconverter. Werkend te zien f 495,- Tel. 01680-26349.

129-23

Te koop: R 7000- f 2995,- NRD 525 + SP: NVA 88- f 3250,- dig. sat., FSK, fax + doc. f 300,- Comsat. satellietontvanger: 100 kan. 136-138 MHz compl.: codekraker c3 f 650,- Ant. tun.: Mizutto KX 3 f 175,- 30 st. comm. progr.: f 200,- 5 1/4" alles 1 j. oud: ant. verst. LNA 300 f 175,- Tel. 076-654319.

129-24

Te koop Kenwood dig. cas. deck KX 71R: rev. DPPS-systeem f 350,- Ant. verzwakk. pro 7 f 50,- 0-120 dB. Dig. timer Pioneer div. ing 220 V f 100,- Magn. balun 50 \* f 50,- Boeken klingf., telex, fax, korte golf, air, enz. f 100,- In een koop: 5% korting. Tel. 076-654319.

129-25

Te koop Kenwood R 2000 incl. VHF converter VC 10, vaste prijs f 1500,- Tel. 2230-34937.

129-26

Scheepsontvanger SAILOR. Type R 105 f 750, type R 108 f 650,-. Telefoon 070-3898847.

129-27

Te koop Realistic 2006 hyperscan. 25-1300 MHz, 400 kanalen, zeer snelle scanner. 7 maanden oud, in originele verpakking en nog 5 maanden garantie. Prijs f 900,- Tel. 02503-30586.



129-28

Pocomtor AFR 2000 + Tono 550 + Telereader t.b.v. fax. Alles in 1 koop f 1400,-. Eventueel apart PDORÉQ telefoon 04920-45990.

129-29

Nieuw! Fax 4.2, kleur op EGA, 256 grijswaarden op super VGA-kaart. HAMCOMM 2.0, RTTY met OP-AMP LM 741, verbeterde versie van HAMCOMM 1.2. En nog veel meer Public Domain DOS PC-software.....Schema's en fax-hardware eveneens verkrijgbaar. Max. f 10,- per diskette. Vraag de lijst aan! Bel Hengelo (O.) 074-777176 na 18.00 uur.

129-30

Te koop scanner Atron compu 2000, 70 kanalen in prima staat: f 650,- Tel. 010-4713711 na 18.00 uur.

129-31

De beste Belgische scannerfreq. lijst! Na vele reacties en het ontvangen van veel onthullende freq. uitgebreid tot 1930 Belgische freq. en 510 freq. Zeeland, Z/W Nederland. Nu totaal 2440 freq. Stort f 25,- op giro 5198140 t.n.v. P.J. Carels, Arendhof 3, 4451 EA Heinkenszand (N) of stuur 500 Bfr. in env. en u ontvangt lijst p/o in discrete env. Ook verkrijgbaar op diskette als Lotus 123 en DBase 4 file! Vermeld bij best. 'scandisk' of 'scanlijst'. Bestel nu!! Voorlopig laatste uitgave!

129-32

Te koop Collins R 390 A ontvanger 0-30 MHz ingeb. mechanische M.F. filters. AM, CW, SSB. Afstemming mechanisch digitaal. In org. zeer goede staat. Tel. 01880-11798.

129-33

Te koop TS 140S + voeding 20 Amp. Tel. 02290-16728.

129-34

Te koop all mode 2 m. zendontvanger ICOM 260 E. In perfecte staat (eventueel met netvoeding). Prijs f 550,- Tel. 03405-61578 (PE1DQC).

129-35

Te koop volledige jaargang RAM/ Break Break van no. 0 tot 125 in een koop f 300,- Tel. 073-142757.

129-36

T.k.a. Yaesu 9600 + act. antenne ARA 500: f 1250,- HF converter merk Refcom met preselector 10 kHz tot 60 MHz + MLB. Nieuw f 700,- NU f 500,- Tel. 058-883193.

129-37

Te koop: ICOM R 7000 + spraakunit + log. per. Zo goed als nieuw. Prijs: f 3100,- Tel. 02510-12277.

129-38

Originele opnamen Ned. zeezenders 1974, close down 10 gulden in envelope + 3 postzegels 80ct. Stadionweg 256-3 Amsterdam.

129-39

Te koop FRG 7700 comm. ontvanger f 600,- Tevens Grundig satellit 1400 wereldontvanger f 400,- Tel. 040-110959, Gerard, Eindhoven.

129-40

Ranger RCI 2950 26-32 MC met 10 geheugens. Splitwerken 1 jaar oud, prijs f 800,- 5 Elements HY gain beam + Ballun. Prijs f 450,-. Tel. 04929-65033 na 18.00 uur.

129-41

Te koop: Drake TR-7 HF Transc; Gen.Cov.Ontv; Litze-draad; SW-meter; Junker sein-sleutel etc. In één koop f 2000,-. Tel: 023-317103.

129-42

Te koop: Originele Hoka code-3 kraker, versie 3,8. Incl. opties 1,2,3,4,6. Nieuwprijs f 1570,- nu f 850,-. Tel: 030-883913.

129-43

Wie kan mij helpen aan het codeboek of een kopie ervan, van de scanner sound-air-PM-001. Reacties J Groos. Tel: 010-4581163.

129-44

Te koop: Commodore PC monitor 1404 mono + doc. f 60,-. En callboek Nrd en zd Amerika f 45,-. Yaesu Ant. tuner FC 700 met dummyload FR 10 tot 80 MTR-band f 150,-. Tel: 03465-64880. Evt. inspr. op antw-app.

129-45

Te koop: digisat voor de PC, f 200,- voor weerkaartjes en satellietfoto's. Tel. 02997-23091 na 18.00 uur.

129-46

Te koop: JIL SX200. Computer-scanner + frequentieboek + Hollandse beschrijving f 450,-. Tel. 01880-2281.

129-47

Wegens omstandigheden 3 mnd oude ICOM R71A f 2000,-. Collins 51S1, uitzonderlijk mooi f 1500,-. Tel. 070-3277315.

129-48

Te koop BreakBreak + RAM van 0 tot nr. 172 in een koop. Bellen na 18.00 u. 02520-23496.

129-49

Binnenkort te koop via RAM-breakertjes: unieke frequentielijst met 4000 officiële Europese airfrequenties en 2500 Belgische frequenties. Zeer matige prijs!

129-50

Te koop Collins luchtvaart tranceiver ex KLM type 618 S-1 f 250,- of ruil Filmnet decoder. Voor info A. Surinx, Eikelbosstr. 52. 3530 Helchteren, Belgie. Tel. 011-521345 na 18.00 u.

## FILMNET-decoders

In Breakertjes en advertenties worden regelmatig Filmnet-decoders, ATN-kastjes en dergelijke aangeboden. De verkoop of het meewerken daaraan van dergelijke apparaten is verboden. De advocaten van het moederbedrijf van Filmnet, Esselte Abonnee TV B.V., schreef

ons daarover het volgende: "plaatsing van dergelijke advertenties door een nieuwsmidium levert een (deelneming aan een) strafbaar feit op en kan civielrechtelijk als onrechtmatige daad worden aangemerkt." Dit gegeven is voor RAM aanleiding om de controle op aan-

geboden Breakertjes en advertenties te verscherpen en advertenties waarin illegale producten worden aangeboden te weigeren. Dit geldt vanzelfsprekend ook voor commerciële breakertjes.

*De uitgever*

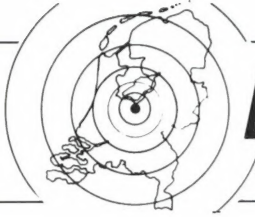
## COMMERCIELE BREAKERTJES

Nieuw is dat nu ook commerciële breakertjes geplaatst kunnen worden. Deze worden vet gezet en mogen 3x zo lang zijn als een gewoon breakertje, dus 23 tekens op een regel en maximaal 24 regels lang. Spaties, leestekens en lege regels tellen ook mee. Afbeeldingen kunnen niet geplaatst worden. Een commercieel breakertje kost f 50,- incl. 6% BTW, uitsluitend te voldoen door een girobetaalkaart of eurocheque mee te sturen met de getypte tekst aan RAM, Postbus 75985, 10780 AZ Amsterdam. Per inzender kan slechts één commercieel breakertje per maand worden geplaatst.

## COMMERCIELE BREAKERTJES

ICOM R7100 f 3599,-  
ICOM R71A f 2499,-  
ICOM R7000 Bel!  
ICOM R72 f 2249,-  
ICOM R9000 f 10.999,-  
ICOM NRD535 Bel!  
ICOM 725 f 2449,-  
ICOM 726 f 3249,-  
ICOM 735 f 3149,-  
ICOM 751 f 4849,-  
Drake RB Bel!

Bellen loont!!  
Alles 220 Volt/ 50 Hz.  
Prijzen inclusief  
volledige garantie en  
18,5 % BTW.  
Zoekt u iets dat hier niet  
tussen staat,  
bel dan:  
010-4504328.  
Fax: 010-4518636.  
American Import.



# BIJ U IN DE BUURT

<p><b>NOORD-HOLLAND</b></p>	<p><b>RADIO SHACK</b> Meer dan 70.000 componenten maar . . . ook voor discolights o.a. spiegelballen, lichtorgels, looplichten enz. enz. Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718</p>	<p><b>NOORD-NEDERLAND</b></p>
<p> <b>FRED'S 27 MC</b> (2e Hands In-en Verkoop) Ook scanners! Schotersingel 21 zw, Haarlem Tel.023 - 261 483</p>	<p><b>HET HAAGSCH C.B. CENTRUM</b> Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristal- len, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoor- ders, doorkiezers, mobilifoons en portofoons, satellietinstal- laties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse elektronica. <b>Apeldoornseleen 224, Den Haag, tel. (070) 3458517, geopend</b> v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.</p>	<p><b>COMTRONIX</b> <b>COMMUNICATIE SERVICE</b> Schoolstraat 35/37/39 - UITHUIZEN - Tel. 05953-3804 <b>SCANNERS/27 MC app. / TELEFOONS</b> <b>SATELLIET ONTVANGST</b> </p>
<p><b>Eddy's Shop</b> ● Scanners De Clerqstraat 16 ● 27 Mc 1052 ND Amsterdam ● 2 meter 020-6837979 ● Schotelantennes Amstrad</p>	<p> <b>D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.</b> Jan Ligthartstraat 59-61 3083 AL Rotterdam Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150 <b>Bouwpakketten</b> Alle doe-het-zelf elektronika Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken</p>	<p><b>MEGASAT elektronika</b> scanners Markt 21 27 Mhz 7741 JM Coevorden Satelliet TV Tel. 05240-12627 Antennes Groot assortiment elektronika componenten.</p>
<p> <b>E. E. COMMUNICATIE</b> Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem 023 - 355368 CB, scanners, antennes, elektronica-onderde- len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm- app. en bouwsets.</p>	<p><b>MIDDEN-NEDERLAND</b></p>	<p> <b>S. PAKKERT</b> electronica Voor al uw - elektronica onderdelen - elektronica bouwpakketten - American Rail Hobby - Print fabriekage Th. a. Kempisstraat 126 8022 AC Zwolle Telefoon 038-532357</p>
<p><b>ADVERTEREN IN RAM</b> voor meer informatie kunt u vrijblijvend contact opnemen met Alex Sitompoel. <b>TEL. 020 - 638 8 661.</b></p>	<p><b>VES</b> <small>service</small> elektronika eluwse voor elektronica scanners en 27 Mc naar . . . Tolweg 33 tel. 03417-57708 Ind.terr. Veldzicht, 3851 SL Ermelo</p>	<p><b>ZUID-NEDERLAND</b></p>
<p>Voor het betere satelliet systeem <b>Frecom Satellite</b> Aris van Broekweg 15 1507 BA Zaandam / Tel. 075-176228</p>	<p><b>de Weerd</b> <small>elektronika</small> van A ..... Z Statuweg 43 - 8166 BR Postbus 12 - 8166 BR East - Nederland - NL 8311 Telefoon: (0)5797 Werkweek 1500 Zaterdag 2130 Telefax 2124</p>	<p><b>EKSACT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA</b> ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc. ★ Grote sortering Electronica-Componenten ★ Computers, alle Hard- en Software Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200</p>
<p> <b>WEEL</b> CB Apparatuur-Scanners Satellietsystemen Andes Helix- en X-quad antennes Kerkgracht 5, 1782 GJ DEN HELDER, Tel.02230-18793</p>	<p> <b>pierre van den broek b.v.,</b> uw adres voor zendapparatuur, scan- ners, antennes en overige accessoires; ook voor reparaties. Kanunnik Pelsstraat 68-70 Nijmegen Tel: 080-566568 of Dorpsstraat 60 Bemmel Tel: 08811-64636.</p>	<p><b>I.B.O. ELEKTRONICA</b> Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235 Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners + toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.</p>
<p><b>ZUID-HOLLAND</b></p>	<p><b>SCHAT ZOEKEN?</b> Dat kan, met metaaldetectors van: <b>J. OOSTERLING B.V.</b> GANZENAKKERS 5 - 8076 PX VIERHOUTEN (Gem. Nunspeet) - TEL. 05771-1209 (tot 22.00 u.)</p>	<p><b>HAJÉ ELECTRONICS</b> Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg &amp; Terblijt Tel. 04406 - 40138 Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YEASU voor Zuid-Nederland Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. TV satellietinst., enz. Ook inkoop van componenten en apparatuur.</p>
<p> <b>ELEKTRONIKA 709</b> - SCANNERS - 27 MC-APPARATUUR - ANTENNES 't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse, Tel. 01880-20597</p>	<p><b>RADIOVO</b> elektronika Kerkstraat 41 7442 EB Nijverdal Tel. 05486-12728 Tandy dealer - Realistic scanners Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronika onderdelen</p>	<p><b>BELGIË</b></p>
<p><b>CB SHOP</b> voor al uw 27 Mc benodigheden scanners - onderdelen Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie) Tel.: 010-4374803</p>	<p><b>KBC IMPORT / EXPORT</b> IMPORTEUR VAN EURO-CB. zenders, ontvangers, scanners etc. PANHUIS 20 - 3905 AX VEENENDAAL TEL./FAX 08385-17961</p>	<p><b>EKSACT SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR</b> ★ Scanners, CB-apparatuur ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen Axelsestraat 106, 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.) Tel. 00-31-1150.97200</p>

# Jacobs Breda Electronics

## The clever way to technology



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

### ONTVANGERS

#### DX-EN IN DE FILE?

Deze maand een aanbieding voor de actieve luisteramateur: ICOM IC-R100 Wideband Receiver. De bekende breedbandontvanger heeft een ontvangstbereik van 100 kHz. tot 1856 MHz. Zeer compacte afmetingen, de ideale ontvanger voor de luisteramateur onderweg! Modes FM, FM-wide, AM. 100 Geheugenkanalen, automatische opslag van onbekende frequenties in het geheugen, alle afstemstappen, 24 uren klok. FL. **1298,-**

J.B.E. levert voor een aantal bekende breedbandontvangers units voor SSB-ontvangst. Beschikbaar voor AX700, IC-R100 en RZ-1.

Prijs: Bij inbouw in bestaand apparaat FL. **349,-**

In een nieuw aan te schaffen apparaat FL. **299,-**



### TRANSCEIVERS

#### KENWOOD'S NIEUWE MOBIELWONDER: TM732

De nieuwste dualbander is bijzonder compleet en heeft een aantal bijzondere eigenschappen: Squelch koppeling aan S-meter, "Dual channel watch", gelijktijdig ontvangen van 2 frequenties: 145/145 430/430 of 145/430 MHz! Afneembaar frontpaneel, 50 geheugens, DTMF toon-squelch, pager functie en optionele sub-audio unit. 50 Watt op 2 meter, 35 watt in de 70 cm. band. Zonder twijfel de meest complete dualbander van dit moment. J.B.E. nodigt u van harte uit om deze nieuwste Kenwood te komen bekijken!



Prijs FL. **1825,-**

### SCANNERS

#### AOR'S NIEUWSTE: AR2000

De AOR AR1000 handscanner heeft een aantal verbeteringen ondergaan en heeft nu een opvolger: de AOR2000. De portable heeft nu een ononderbroken frequentiebereik van 0,55 tot 1300 MHz. De prestaties in het kortgevoelgebied zijn nu veel beter: de AR2000 is beter bestand tegen de daar voorkomende zeer sterke signalen. Qua bediening is de nieuwe AR2000 ongeveer gelijk aan zijn voorganger: 1000 geheugenkanalen in 10 banken! Op deze geheugens is nu een lockout mogelijkheid aanwezig. De afstemstappen zijn naar wens zelf te programmeren!



Prijs FL. **898,-**

### ANTENNES

#### WEINIG RUIMTE EN TOCH QRV OP DE HF BANDEN?

Een goede HF-banden vertical: Diamond CP-6. Deze antenne biedt een goed alternatief voor HAM'S met weinig beschikbare ruimte: de radialen zijn in aluminium buis uitgevoerd, waardoor de complete antenne op 1 bevestigingspunt gemonteerd kan worden. Lengte: 4,6m, langste radiaal: 1,8 meter, dus zeer compacte bouw. Dezelfde mechanische kwaliteit als de bekende VHF/UHF Dualband. Antennes.

Frequentiebereik FL. **639,-**  
80/40/20/15/10/6 meter banden.

### PORTOFOONS

#### BETAALBARE KWALITEIT; ALAN CT145

Een prijsdooërbaak op het gebied van twee meter portofoons: van het merk ALAN is een nieuwe compacte portofoon uitgekomen. De CTE 145 vertoont een opvallende gelijkenis met een bekend Japans merk... De prijs is ongevoelbaar laag voor een 5 watt systeem-portofoon in de amateursector.

De CT-145 is erg compleet: royale LCD uitlezing, compleet toetsenbord voor directe frequentievoer, VFO-afstemknop, verzonden squelch knop etc. Daarnaast is de porto gebruiksvriendelijk uitgevoerd: keyboardlock bij gebruik van de broekriemclip, reversed repeater-shift om snel op de ingangsfrequentie van een repeater te kunnen luisteren, batterijspaarschakeling etc. Kom 'm beslist bekijken voor u een nieuwe portofoon gaat aanschaffen!

Prijs

FL. **599,-**

### JBE COMMUNICATIENIEUWS

#### J.B.E. NU DEPOT VERON-SERVICEBUREAU

In goed overleg met het VERON-SERVICEBUREAU en de VERON afd. Breda zal J.B.E. per 1 januari 1992 ook aan uw wensen kunnen voldoen m.b.t. producten uit het VERON-PAKKET. De meeste zaken zijn uit voorraad leverbaar. Voor prijzen zie de bekende bladzijde van het Servicebureau. J.B.E. dankt de VERON voor het gestelde vertrouwen en hoopt op een prettige samenwerking!

#### KWALITEIT PER KUBIEKE CENTIMETER: LOWE HF-150

De bekende Engelse fabrikant komt nu met een fantastische nieuwe mini-ontvanger: de HF-150. Het ideale apparaatje voor de vakantie, mobiel gebruik of monitor ontvanger. Dezelfde goede prestaties als de HF-225, maar nu verpakt in miniformaat. Voorzien van batterijhouder voor 8 AA Nicad's en 60 geheugens. De ideale nonsense ontvanger voor zend- en luisteramateurs, weeramateurs, vakantiegegers etc.! afm. 18x6,5x14 cm. Nu op voorraad bij J.B.E.! U komt 'm toch ook beluisteren?

FL. **1199,-**

PRUS

### JBE INFO

- Wij verzenden door geheel Nederland.
- Voor bedrijven, instellingen en scholen is er onze JBE Business electronica groothandel.
- Speciaal voor uw technische vragen of reparaties heeft JBE een eigen technische service afdeling.
- JBE is gelegen 800 mtr. vanaf de A16 afslag Etten-Leur-Roosendaal, richting Breda (bij Princeville, Princenhage-centrum volgen).
- JBE Communicatie openingstijden: woensdag van 9.30 tot 18.00 uur; donderdag van 9.30 tot 18.00 uur; vrijdag van 9.30 tot 20.30 uur; zaterdag van 9.00 tot 17.00 uur.
- Prijswijzigingen en levertijden voorbehouden.

### JBE SOUND EN LICHT APPARATUUR



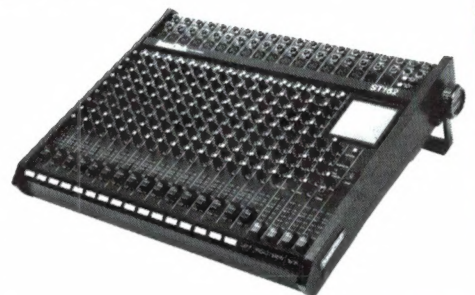
## SoundTech

PROFESSIONAL AUDIO

Eindelijk is het zover!!!!

#### SOUNDTECH PROFESSIONEEL AUDIOSYSTEMEN

is ook in Nederland leverbaar! Al jaren toonaangevend op de Amerikaanse markt met audiomixers, powerversterkers, compressors, limiters, crossovers, equalizers, luidsprekersystemen etc. Deze Amerikaanse (USA) perfectie is nu in de geheel verbouwde showroom van JBE te zien en uiteraard te beluisteren!



Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881  
Telefoon vanuit België: 00-3176212881

# RADIO VERHELST DOET HET!



**TANDY**  
OFFICIEEL TANDY DEALER

**GOED-BETER HET BESTE!  
GOEDKOOP - BETERKOOP - DE BESTE KOOP**

*Bij aankoop van uw scanner 5 jaar gratis lid frequentieclub!*

**Alle merken en types leverbaar.  
Exclusief Radio Verhelst!  
2 jaar garantie!**

DINSDAG gesloten  
ZONDAGMIDDAG  
open van 14.00 tot 18.00 uur.  
Van 1 t/m 8 maart  
gesloten.

*nous parlons aussi français*

## MAANDACTIE

### Draagbare Computer Scanner

20 preselecties + zoeken. - 23.000 frequenties  
7 banden 68-88, 108-136, 136-144, 144-148, 148-174, 380-450, 450-470 en 470-512 MHz. Met speciale batt. spaarschakeling.

**VAN f 498,- OF 9460 Bfr. / NU f 398,- OF 7560 Bfr.**

*verzending per koerier door heel de Benelux. (Ned. 17.50/België 700Bfr. Inruil van uw oude scanner mogelijk. Okkasies met garantie tegen schappelijke prijzen*

**Het adres waar uw hobby een échte hobby wordt!**

100% Radio Verhelst  
Service voor en na levering  
Eigen reparatiedienst

AOR v.a. 13280 Bfr f 699,-  
Bearcat v.a. 7500 Bfr f 398,-  
Realistic v.a. 6500 Bfr f 340,-  
Black Jaguar 13280 Bfr f 699,-  
AX 700 32200 Bfr f 1695,-

Jim versterker v.a. 3780 Bfr f 199,-  
Ham Portascan 9500 Bfr f 498,-  
Midland CB app. v.a. 4650 Bfr f 245,-  
Ham scan 40 FM v.a. 4750 Bfr f 249,-  
Multiband radio's v.a. 1425 Bfr f 75,-  
Yupiteru v.a. 13280 Bfr f 699,-

## FREQUENTIELIJST

2800 Belgische frequenties 1991  
Per post thuis  
Stuur 600 Bfr op met uw adres.  
Alleen voor België

**3 KM VAN BELGIE - HULST - ZEEUWS VLAANDEREN**

Richting St. Niklaas-Hulst - 2e stoplicht rechts. Einde weg water 10 meter rechts.

Hulst is een gezellige winkelstad waar u ook op zondagmiddag kunt winkelen. Leuke terrassetjes en goede restaurants nodigen u uit. Hulst bruijst van energie, waard om te beleven.

# RADIO VERHELST HULST

van der Maelstedeweg 4, 01140 - 12261, België 00 31-114012261, fax (31) 01140 - 19817

